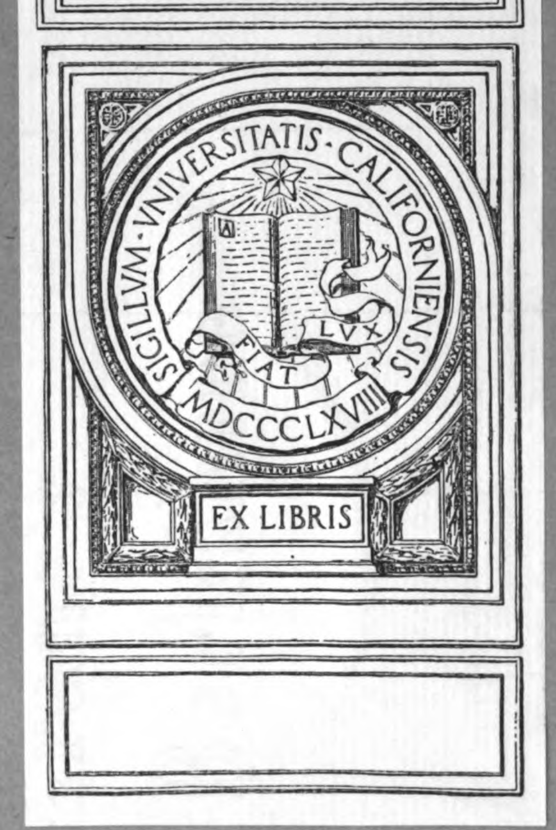
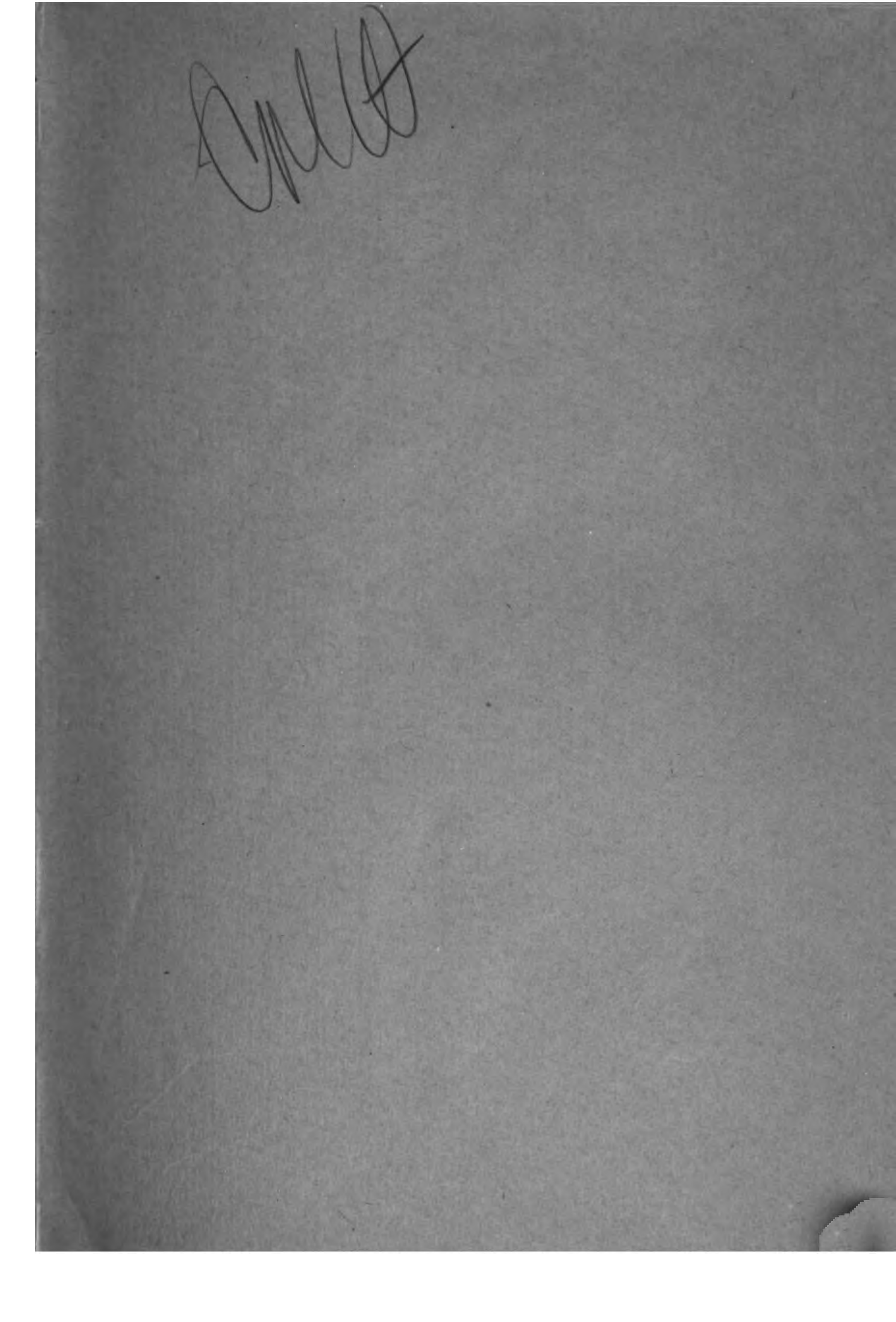
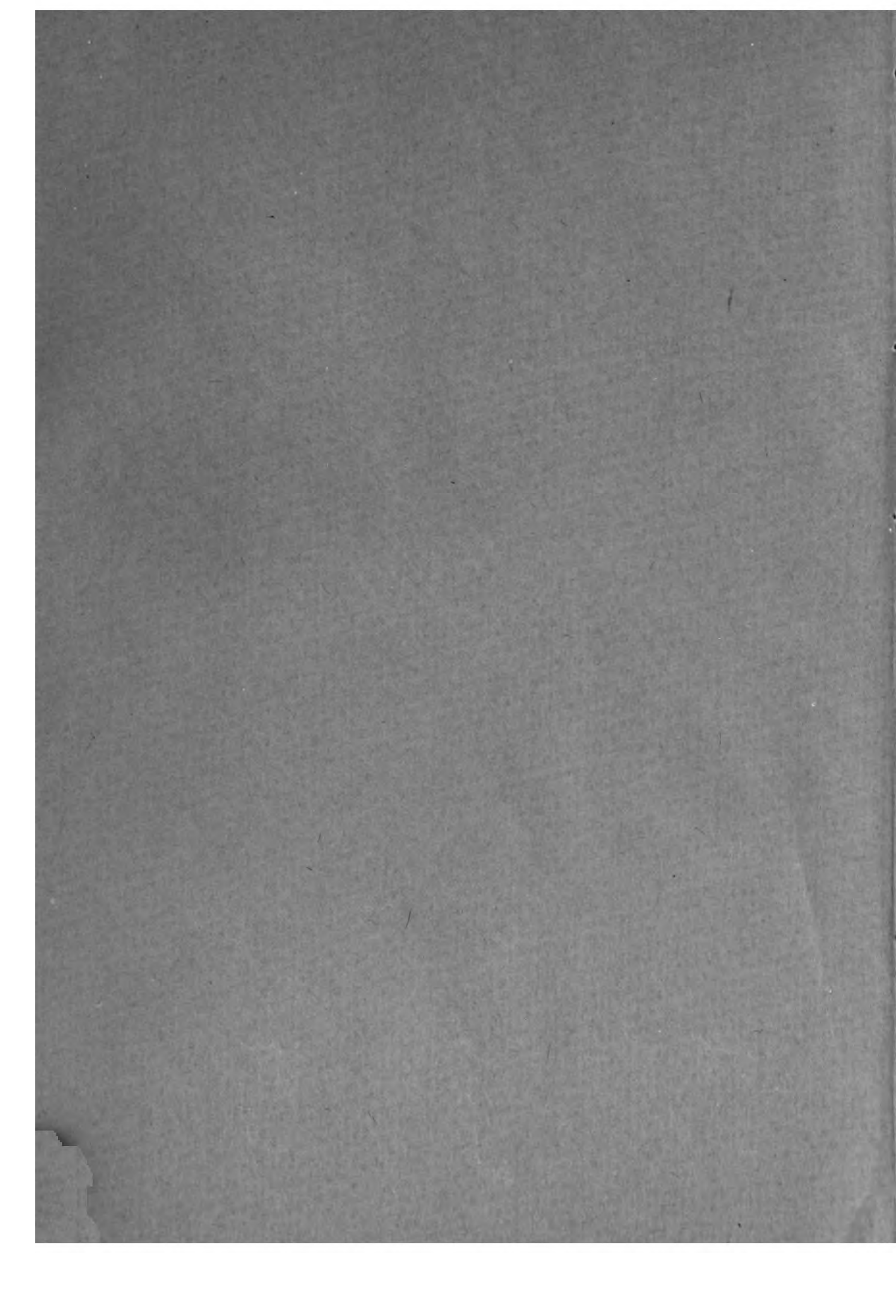



MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





# ZEITSCHRIFT
FÜR
# UROLOGISCHE CHIRURGIE

HERAUSGEGEBEN VON

B. KRÖNIG † FREIBURG I. B.
H. KÜMMELL HAMBURG
A. v. LICHTENBERG STRASSBURG I. E.
F. VOELCKER HALLE A. S.
H. WILDBOLZ BERN
O. ZUCKERKANDL WIEN

REDIGIERT VON

A. v. LICHTENBERG UND F. VOELCKER

VIERTER BAND

MIT 58 TEXTABBILDUNGEN UND 17 TAFELN



BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1919

Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

# Inhaltsverzeichnis.

Seite

Originalien:

Ti
ebe
has

sei
erk
Al
der
sch
ver
har
zei

wa
pa
ger
vie
ne
nic
Er
die
üb
de
se
be
R
di

# Beiträge zur Klinik und pathologischen Anatomie der malignen Hypernephrome.

Von

M. U. C. **Karl Berlstein.**

(Aus der II. k. k. chirurgischen Universitätsklinik [Vorstand: Hofrat Prof. Dr. J. v. Hochenegg].)

*(Eingegangen am 1. April 1917.)*

Die vorliegende Arbeit bildet eine Fortsetzung der unter gleichem Titel erschienenen Arbeiten von Albrecht und Pleschner[32], die ebenfalls auf dem Krankenmateriale der II. chir. Universitätsklinik basierten.

Die nachstehend beschriebenen Fälle umfassen alle auf der Klinik seit dem Jahre 1913 bis zum heutigen Tage behandelten Hypernephromerkrankungen. In der Anordnung des Stoffes folgte ich den Arbeiten von Albrecht und Pleschner; dem letzteren auch beim Zusammenstellen der Tabelle. Das beigegebene Literaturverzeichnis enthält die einschlägigen Publikationen von 1913—1916. Betreffs der älteren Literatur verweise ich auf die beiden früher genannten Arbeiten. In einem Anhang wird über das Los der in der Arbeit Pleschners als geheilt bezeichneten, nephrektomierten Patienten berichtet.

Der von Grawitz zuerst beschriebene eigenartige Geschwulsttypus war mit seiner Publikation schon Gegenstand regen Interesses der pathologisch-anatomischen Forschung. Besonders war es die Histogenese dieser Tumoren, die sowohl vor Jahren als auch in neuerer Zeit viel diskutiert wurde. Die Ansicht von Grawitz, daß die Hypernephrome (wie es der Name eben ausdrückt) aus versprengten Nebennierenkeimen entstünden, wurde im Jahre 1893 von Sudeck angegriffen. Er fand jedoch keine Anhänger und die Grawitzsche Theorie blieb die dominierende, bis im Jahre 1908 Stoerck mit einer Publikation über die Histogenese der Grawitz-Tumoren erschien, in der er sich der nephrogenen Entstehungstheorie Sudecks anschloß. Seitdem scheint die Mehrheit der Autoren der Sudeck-Stoerckschen Theorie beizustimmen, obwohl es auch an Versuchen nicht gefehlt hat, die Richtigkeit der Grawitzschen Ansicht zu beweisen. Hierher wären die Versuche Neuhäusers[28], Hypernephrome durch Implantation

von Nebennierenstücken in einer gesunden Niere experimentell zu erzeugen, zu setzen. Ebenso die Mitteilungen Coenens[8]) über ein primäres Hypernephrom der Zunge ohne Erscheinungen von seiten der Nieren und Nebennieren, und die der Rodler-Zipkin[34]) über ein malignes Hypernephrom der Nebenniere mit Freibleiben der Nieren.

Unbeschadet der Frage nach ihrer Herkunft bilden die Hypernephrome ein ziemlich scharf umschriebenes klinisches Krankheitsbild, welches wert erscheint, etwas eingehender besprochen zu werden.

Die Hypernephrome werden als die am öftesten vorkommenden malignen Nierentumoren angegeben. Entsprechend diesem Verhalten fand ich in 60% der gesamten malignen Nierengeschwülste Hypernephrom verzeichnet. Diese Zahl ist aber eigentlich noch zu klein, da einige Fälle von malignem Nierentumor nicht operiert wurden und daher die Diagnose Hypernephrom nicht mit Sicherheit ausgeschaltet werden kann. Jedenfalls scheinen die Daten von Heidler[17]) nicht der Norm zu entsprechen, der unter 7 malignen Nierentumoren bloß ein Hypernephrom fand. Das mittlere Alter der Pat. berechne ich mit 51,1 Jahren, womit ich mich zwischen dem von Albrecht und dem von Pleschner[32]) angegebenen mittleren Alter befinde. Das Überwiegen des männlichen Geschlechtes gegenüber dem weiblichen ist unzweideutig festzustellen (77,7% Männer); auch die häufigere Erkrankung der rechten Niere kommt in meiner Zusammenstellung zum Ausdruck (66,6% rechtsseitige Erkrankungen). Bezüglich der Ätiologie konnte ich, ebenso wie andere Autoren, zu keinem positiven Resultate gelangen.

## Symptome.

Aus den Symptomen, besonders aus den Frühsymptomen des malignen Hypernephroms, ist die Hämaturie das wichtigste, weil am öftesten vorkommende. In 77,7% der Fälle fand ich sie verzeichnet, davon in 66,6% als Initialsymptom. Diese Zahlen entsprechen ungefähr denen die Albarran, Küster, Pleschner[32]) und Wagner angeben. Von anderer Seite werden viel niedrigere (Albrecht 39,3%), aber auch viel höhere (Israel 92,1%) Prozentzahlen festgestellt. Daß die Hämaturie ein Frühsymptom ist, zeigen die Fälle 3 und 4, bei welchen $1^1/_4$ resp. 2 Jahre nach dem Auftreten der ersten Hämaturie sich erst Schmerzen und Abmagerung einstellten. Über die Dauer und die Häufigkeit der einzelnen Hämaturien werden die verschiedensten Angaben gemacht. Die Dauer schwankt zwischen 14 Tagen und 3 Stunden; die Häufigkeit zwischen $1^3/_4$ Jahren und einigen Tagen. Die Intensität der Hämaturien kann so groß werden, daß sie in einem Falle (6) zur Fehldiagnose einer Blasenblutung führte. Erst die vorgenommene sectio alta hellte den wahren Sachverhalt auf. Analoge Fälle werden von Clairmont und Pleschner[32]) beschrieben. Die Hämaturie wurde

in allen Fällen mit Ausnahme der Fälle 5, 7 und 8 als durch Durchbruch von Tumormassen ins Nierenbecken entstanden, gefunden. Bei den letztgenannten Fällen war nichts Näheres über die Ausbreitung des Tumors in der Niere angegeben, doch können, wie der Fall von Israel[22]) neuerdings beweist, Hämaturien auch ohne diesen Durchbruch erfolgen.

Das nach der Hämaturie wichtigste Symptom, der Schmerz, wird in 44,4% der Fälle als Initialsymptom angegeben, davon in je einem Falle mit Hämaturie und Erbrechen zusammen. Als Spätsymptom fehlt es nur in drei Fällen (2, 4 und 6). Was die Art der Schmerzen anbelangt, so werden sie in einem Falle (1) als kolikartig, in zwei (5, 7) als gegen Rücken und Lenden ausstrahlend, in drei (3, 8, 9) als lokal beschrieben. Eine verhältnismäßig so große Zahl von Fällen mit Schmerz als Initialsymptom wird sonst nur von Albrecht angegeben. Andere wie Chevalier, Israel, Paaschen[30]) und Pleschner[32]) bringen Zahlen bis zu höchstens 28%. Überhaupt wird von diesen Autoren im Gegensatz zu Albrecht den Spontanschmerzen eine größere Bedeutung als spezifisches Symptom abgesprochen. Es scheint auch in der Tat sich in der Mehrzahl der Fälle teils um Blutungskoliken (Israel), teils um Kompressionserscheinungen der benachbarten Organe durch den Tumor zu handeln. Wie hochgradig diese Kompression sein kann, zeigt Fall 1, wo der Tumor förmliche Ileuserscheinungen verursachte. Fehlen aber die beiden eben angeführten Schmerzensursachen, dann pflegt das Hypernephrom ebenso schmerzlos wie andere maligne Tumoren zu verlaufen.

Wenden wir uns dem dritten Kardinalsymptom der malignen Hypernephrome, dem Tumor, zu, so wurde er nicht in einem einzigen Falle als Initialsymptom verzeichnet gefunden. Dieses Verhalten ist aus zwei Gründen begreiflich. Erstens ist die Entdeckung eines noch kleinen, schmerzlosen Tumors für Pat. mit wenig Selbstbeobachtungsgabe recht schwierig. Zweitens tritt der palpable Tumor gewöhnlich viel später als Hämaturie und Schmerzen auf (vide Fall 2, wo der Tumor erst zirka 4 Monate nach dem Auftreten der ersten Hämaturie manifest wurde). Albrecht berichtet sogar über einen Fall, wo zwischen dem Zustandekommen einer Spontanfraktur durch eine Hypernephrommetastase und der Entdeckung des Nierentumors $5^1/_2$ Jahre vergingen!

Bei der objektiven Untersuchung wurde in allen Fällen mit Ausnahme eines (6) ein palpabler Tumor gefunden, was einem Prozentsatz von 88,8% entspricht. Aber auch im Falle 6 wäre ein Tumor palpabel gewesen, wenn nicht abnorm dicke Bauchdecken jeden Versuch der tiefen Palpation vereitelt hätten. Für solche Fälle wäre die von Kasper beobachtete Verbreiterung des Nierenschattens am Röntgenschirm zu verwerten.

Zu den nicht konstant auftretenden Symptomen gehört nach Hochenegg die im Liegen nicht verschwindende Varicocele an der erkrankten Seite. Ich fand dieselbe in drei Fällen angegeben (1, 3, 4). In beiden letzten Fällen schwand die Varicocele nach der Operation, kam jedoch beim Falle 3 als sich ein Rezidivtumor bildete, wieder zum Vorschein.

In einem Falle (4) fand sich die von Clairmont beobachtete und von Cernezzi[7]) als Kardinalsymptom bei Hypernephromen angesprochene bronzeartige Verfärbung der Haut mit ephelidenartigen Pigmentierungen am Rücken. Die mir vorliegenden Harnbefunde zeigen in Übereinstimmung mit der Ansicht von Albrecht und Pleschner[32]) nichts für die malignen Hypernephrome Charakteristisches. Bemerkenswert ist nur der Fall 2 wo beim Auftreten eines zweiten Rezidivs im Harne nekrotische Tumorpartikel einwandfrei histologisch festgestellt wurden. Allerdings kann das Vorkommen von Tumorzellen in diesem Falle gar nicht als konstantes Symptom gewertet werden, da es sich um eine Durchwucherung des Ureters durch das Neoplasma handelte.

Ebenso läßt uns meistens das sonst bei malignen Neoplasmen vorkommende Symptom der Kachexie im Stich. Zwar fand ich Abmagerung in 66,6% der Fälle anamnestisch angegeben, doch bestand eine eigentliche Kachexie nur in einem Falle (9). Ich gehe nicht so weit wie Albrecht, der das Fehlen der Kachexie, bei gleichzeitigem Bestehen anderer Anzeichen eines malignen Nierenneoplasmas, als charakteristisches Symptom der Hypernephrome betrachtet, doch glaube ich, daß dieselbe nur in einer ganz kleinen Anzahl von Fällen vorkommt. Eine leichte Abmagerung dagegen ist öfters zu konstatieren; sie wird durch langdauernde Hämaturien und Störungen von seiten des Verdauungstraktes bedingt. Auf die letztgenannten Störungen verwies übrigens schon Albrecht und erklärte sie teils durch direkte Kompression, teils durch reflektorische Einwirkung. In den vorliegenden Fällen bestand die Störung einmal in starker Obstipation (1), dreimal in Erbrechen (5, 7, 9) und einmal in Diarrhöen (6).

Von sonstigen Störungen fand ich einmal Miktionsbeschwerden während der Hämaturie (2) und einmal Verringerung der Harnmenge (9) angegeben.

Fieber und singuläre Metastasen, die im Vordergrunde des Krankheitsbildes stehen würden, kamen in keinem Falle zur Beobachtung.

## Diagnose.

Die Diagnose des malignen Hypernephroms, die noch von Albrecht als „enorm schwierig“ bezeichnet wurde, ist seit Einführung der funktionellen Nierenuntersuchung wesentlich leichter geworden. In 6 Fällen

wurde die Untersuchung ausgeführt und ergab in 5 Fällen eine Funktionsstörung der betreffenden Niere. In einem Falle (6) versagte sie trotz der bestehenden starken renalen Hämaturie. Trotz dieses einmaligen Versagens erweist sich die funktionelle Untersuchung als wertvollstes Hilfsmittel bei der Diagnose der malignen Nierentumoren, also auch der Hypernephrome.

Ist renale Hämaturie mit gleichzeitigem Nierentumor vorhanden und zeigt die funktionelle Untersuchung ein Zurückbleiben der Funktion der erkrankten Niere, so ist eine wenigstens probeweise Freilegung der Niere absolut indiziert. Prognostisch ist es natürlich nicht gleichgültig, ob ein Hypernephrom oder ein anderes malignes Neoplasma diagnostiziert wird, weil im allgemeinen Hypernephrome ein langsameres Wachstum und eine mehr singuläre Metastasierung aufweisen. Die Indikation bleibt jedoch für alle malignen Nierentumoren die gleiche und deshalb sollte jeder Fall mit dem vorher angeführten Symptomenkomplex operativ angegangen werden.

Anders ist es, wenn die beiden Hauptsymptome, Hämaturie und Tumor, fehlen oder nur einzeln vorkommen. Da kann die richtige Diagnose auf große Schwierigkeiten stoßen, wie es die Fälle 1 und 7 zeigen. Im ersten Falle bestand keine Hämaturie und im Vordergrunde standen Stenosenerscheinungen an der Flexura lienalis (auch röntgenologisch nachgewiesen), die zur Diagnose eines Kolontumors führten. Bei der vorgenommenen Laparotomie zeigte es sich, daß ein großes Hypernephrom der linken Niere durch Kompression die Stenosierung des Kolons bewirkte. Im zweiten Falle bestand zwar anamnestisch keine Hämaturie, doch wurde im Harn Blut gefunden und die funktionelle Untersuchung ergab ein leichtes Zurückbleiben der Funktion der rechten Niere. Trotzdem wurde auf Grund des Blutbefundes (3 6000 000 Erythrocyten) und des bestehenden Milztumors unter gleichzeitigen allgemeinen tuberkulösen Erscheinungen die Diagnose auf Milztuberkulose gestellt. Bei der Splenektomie fand man einen rechtsseitigen Nierentumor, welcher erst in einer zweiten Operation entfernt und als Hypernephrom erkannt wurde. Abgesehen von diesen zweien, wurde sonst in allen Fällen eine richtige Diagnose gestellt.

## Therapie.

In der Frage der Therapie der malignen Hypernephrome sind sich wohl heute alle einig. Sie besteht einzig und allein in der Nephrektomie, wobei allerdings einige Kontraindikationen gegen diesen Eingriff bestehen, und zwar:

1. Ausgedehnte Metastasierung.
2. Wenn die funktionelle Untersuchung eine schlechte Funktion der zurückbleibenden Niere erkennen läßt.

3. Eine nicht absolute Kontraindikation bildet die Verwachsung des Tumors mit der Umgebung, weil, obwohl in der Regel Rezidive eintreten (alle Fälle mit Ausnahme des Falles 6 rezidivierten), die Nephrektomie als Palliativoperation doch das Leben des Kranken um einige Monate verlängert.

Viele Chirurgen, wie z. B. Joly[24]), Grégoire, entfernen daher bei Hypernephromen, um möglichst radikal zu operieren, prinzipiell die Niere samt der Fettkapsel und der Nebennierenkapsel.

Die Nephrektomie wurde in allen vorliegenden Fällen ausgeführt. In 6 Fällen wurde der jetzt wohl allgemein geübte Lumbalschnitt angewendet, der in zwei weiteren Fällen wegen Verwachsungen des Tumors mit einer Eröffnung des Peritoneums kombiniert war. Nur ein Fall (1) wurde wegen Fehldiagnose eines Kolontumors transperitoneal angegangen.

Von den neun nephrektomierten Patienten starben drei im Anschluß an die Operation, was einer Mortalität von 33,3% entspricht. Die Zahl gleicht zufällig genau der von Albrecht angegebenen, ist aber höher als die von jüngeren Autoren berechnete. Die Todesursachen waren: einmal Peritonitis (Fall 1, am dritten Tage nach der Operation), einmal Herzschwäche (Fall 5, am Tage der Operation) und einmal Urämie wegen Nephritis der anderen Niere infolge Pneumonie (Fall 9, neun Tage nach der Operation).

Einen Beleg für die Richtigkeit der Ansicht Israels, daß die postoperativen Todesfälle wegen Insuffizienz der anderen Niere nicht vor Ablauf des dritten Tages eintreten, bildet der eben genannte Fall 9. Ebenso richtig erweist sich eine andere Erfahrung Israels, wonach die bei der Operation in die Cava eingedrungenen Geschwulstthromben zu einer Intoxikation des Myokards führen, nach dem Obduktionsbefunde des Falles 5. Es wurden da tatsächlich Geschwulstthromben in der Cava und eine hochgradige Degeneration des Herzfleisches zugleich gefunden.

Um der so gefährlichen Verschleppung von Geschwulstpartikeln vorzubeugen, empfehlen amerikanische Autoren wie Berg[2]) und Duffield, vor jeder Nephrektomie wegen Hypernephrom die Nierengefäße und den Ureter doppelt zu unterbinden, bevor die Niere selbst bei der Operation aus ihrem Bette losgelöst wird.

Außer der Theorie Israels wurden noch andere Erklärungsversuche für die nach der Nephrektomie oft eintretenden Herztode gemacht. So wurde von Cernezzi[7]) gefunden, daß der Blutdruck nach Nephrektomie wegen Hypernephrom bedeutend sinke (von 230 bis 160 Riva-Rocci), was Key mit dem Verluste einer großen Adrenalinmenge durch das exstirpierte Hypernephrom in Zusammenhang brachte. Ich fand

in keinem Falle dieses Phänomen beobachtet, doch glaube ich, daß der große Blutverlust, welcher bei der Exstirpation dieser Tumoren fast immer vorkommt, die Erscheinung viel ungezwungener erklärt.

## Prognose.

Die Prognose der malignen Hypernephrome muß als ungünstig bezeichnet werden. Von neun Patienten, die wegen Hypernephrom nephrektomiert wurden, sind heute zwei 3 resp. $3^3/_4$ Jahre post operationem rezidivfrei; ich verzeichne also nur 22,2% Dauerheilungen. Drei Pat. starben im Anschluß an die Operation; bei den restierenden vier Pat. traten Rezidive ein. Danach rezidivierten 66,6% der Fälle.

Das Rezidiv trat im Falle 2 nach sieben Monaten, im Falle 3 nach dreieinhalb Jahren und im Falle 7 nach anderthalb Jahren auf. Der Fall 8 kann eigentlich nicht als rezidiviert betrachtet werden, da wegen Einwucherns von Tumorknoten gegen die Aorta eine radikale Exstirpation nicht möglich war. Die nach Albrecht für das Hypernephrom charakteristischen Spätmetastasen kamen in den vorliegenden Fällen nicht vor.

In Anbetracht der späten Rezidivbildung (Fall 3 nach dreieinhalb Jahren) und des Auftretens von Spätmetastasen (in einem Falle von Albrecht nach 7 Jahren) ist es angezeigt, die Zeit, nach welcher ein Fall als definitiv geheilt angesprochen werden darf, recht hoch festzulegen. Paschen[30]) betrachtet diejenigen Fälle, bei welchen drei Jahre post operationem keine Metastasen aufgetreten sind und wo bei der Operation weder Lymphdrüsenmetastasen noch Einbruch in die Blutbahn gefunden wurde, als dauernd geheilt.

Auch ich halte die Zeit von drei Jahren als für die Annahme einer Dauerheilung ausreichend, wenn die von Paschen aufgestellten obigen Bedingungen zutreffen. Wesentlich schlimmer gestaltet sich die Prognose, wenn der Tumor in die Venen eingebrochen ist; da muß natürlich, wenn eine Dauerheilung überhaupt möglich ist, eine viel längere Zeit festgestellt werden.

Belege für diese Ausführungen finden sich in den Fällen 4, 6 und 3. Die ersten zwei Fälle betrafen Tumoren ohne Durchbruch in die Gefäße: sie blieben bis heute rezidivfrei; im Falle 3 wurde ein Durchbruch gefunden: er rezidivierte nach dreieinhalb Jahren besten Wohlseins.

Der Vollständigkeit halber muß erwähnt werden, daß Rezidive auch bei Fällen eintraten, wo sich die Gefäße als frei erwiesen (2, 7); der umgekehrte Vorgang: Dauerheilung trotz Durchbruch in die Gefäße, wurde in den vorliegenden Fällen nicht beobachtet.

Nachstehend ein tabellarischer Vergleich vorliegender Fälle bezüglich postoperative Mortalität, Rezidivierung und Dauerheilung mit denen von Albrecht, Pleschner[32]) und Paschen[30]):

| Autor | Postop. Mort. | Rezidive | Dauerheilung |
|---|---|---|---|
| Albrecht | 33,3% | 56,2% | 37,5% |
| Pleschner | 25,0% | 53,3% | 35,0% |
| Paschen | 11,1% | 31,4% | 35,1% |
| Berlstein | 33,3% | 66,6% | 22,2% |

## Anatomisches Verhalten.

Die Größe der Tumoren variierte zwischen Mandarinen- und 2-Mannsfaustgröße. Als öfteste Lokalisation fand ich den unteren Nierenpol (Fälle 1, 4, 6, 7, 9), dann die ganze Niere (3, 5), und zuletzt die Mitte der Niere (2) angegeben. Der obere Nierenpol erwies sich in keinem der Fälle als ergriffen.

Die Oberfläche wird gewöhnlich als grobhöckerig, die Konsistenz als derb beschrieben.

In zwei Fällen (2, 5) bildete das Hypernephrom Metastasen. Im Falle 5 handelte es sich um eine Metastase im rechten Leberlappen, ähnlich der neuerdings von Saviozzi[39]) beschriebenen. Im Falle 2 waren beide Lungen von nußgroßen Metastasen durchsetzt. Eine ebenfalls nußgroße Metastase wurde in der linken Nebenniere gefunden, was zu den sehr seltenen Befunden gehört.

Der Fall 2 ist aus noch einem Grunde interessant. Es wurde beim Auftreten eines zweiten lokalen Rezidivs cystoskopisch ein aus dem rechten Ureterostium herausragender Tumorzapfen festgestellt. Einige Tage nach dieser Beobachtung gingen beim Urinieren größere Gewebsfetzen ab, die histologisch als total nekrotisches Grawitz-Tumorgewebe erkannt wurden (Prof. Stoerck). Die dann vorgenommene zweite cystoskopische Untersuchung zeigte, daß der Zapfen wesentlich kleiner war, was durch die Abstoßung nekrotischer Partien ganz gut erklärlich ist.

Der genannte Zapfen wurde damals als ein durch das Lumen des Ureters wachsender Geschwulstanteil gedeutet.

Die Obduktion bestätigte diese Annahme. Man fand in dem bis auf Zeigefingerdicke aufgetriebenem rechten Ureter einen spulrunden Geschwulstfortsatz, der zirka 3 Querfinger oberhalb des Ureterostiums endete. In der Literatur fand ich einen ähnlichen Fall von Joly[24]) beschrieben.

Über den Durchbruch des Tumors ins Nierenbecken und in die Gefäße berichtete ich schon bei der Besprechung der Symptome und der Prognose.

## Anhang.

Um über die Dauerresultate eine bessere Übersicht zu bekommen hielt ich bei neun von Pleschner[32]) als geheilt und rezidivfrei bezeichneten nephrektomierten Pat. Umfrage mit folgendem Erfolg:

Von den Fällen 3, 11, 15 und 24 konnte ich nichts erfahren. Die Fälle 4, 20 und 23 sind heute rezidivfrei und befinden sich wohl. Die Fälle 12 und 25 starben an Rezidiv und zwar: der erste 3 Jahre, der zweite 1 Jahr und 5 Monate post operationem.

Auf Grund der so korrigierten Daten ergeben die Fälle Pleschners[32]), wenn wir die fünf Fälle, deren heutiges Los uns unbekannt ist, als geheilt annehmen wollen, folgendes Resultat: 35% der Fälle ist dauernd geheilt, bei 53,3% trat ein Rezidiv ein.

### Krankengeschichten.

1. Franz R., 48 Jahre, Geschäftsdiener, 13. I. bis 21. I. 1913.

Anamnese: Mutter an Urämie, Vater an unbekannter Krankheit gestorben. Geschwister und Kinder des Pat. gesund. Keine Kinderkrankheiten. Vor 16 Jahren Pneumonie. Seit 5—6 Jahren trat häufig Verstopfung ein, die Pat. zur Anwendung von Laxantien zwang. Im April 1912 traten, nach länger dauernder Obstipation kolikartige Schmerzen im Oberbauch rechts unter dem Rippenbogen auf, die gegen das Sternum ausstrahlten. Solche Schmerzanfälle dauerten 1—1$^1/_2$ Stunden und wurden nach behobener Obstipation wieder gut. Bis Anfang Dezember wiederholten sich die Koliken öfters. Damals begannen kontinuierliche Schmerzen rechts einsetzend und gegen die Magengegend ziehend, die Pat. sehr quälten und durch heiße Kataplasmen erleichtert wurden. Pat. litt zu dieser Zeit an tagelanger Stuhl- und Windverhaltung und wurde auf der Klinik Neusser aufgenommen (2. I. 1913). Da dortselbst der Stuhl regelmäßig war, hatte Pat. keine Beschwerden: hat dort in 8 Tagen 1,5 kg zugenommen. Keine Miktionsbeschwerden, keine Nachtschweiße, Appetit gut.

Status praesens: Blasse eigentümlich graue Haut ohne lokalisierte Pigmentierung, mehrere Angiome. Muskulatur gut entwickelt, Fettpolster schwach. Keine Ödeme, keine Cyanose; die Pupillen reagieren prompt auf Licht und Akkommodation. Keine Drüsen am Hals und in inguine. Arteria rad. hart, deutlich geschlängelt; Puls ruhig, regelmäßig, wenig gespannt.

Herzbefund: Spitzenstoß in Rückenlage nicht tastbar, reine leise Töne, I. Aortenton akzentuiert.

Lungenbefund: Rechte Lungenspitze zeigt verkürzten Schall. selbe Seite basal schlecht verschieblich.

Abdomen: Im Thoraxniveau. Unter dem l. Rippenbogen nahe der vorderen Axillarlinie ragt deutlich tastbar ein harter, höckeriger, faustgroßer, sehr wenig verschieblicher, vom Darm überlagerter Tumor heraus. In der Magengegend einige rundliche quergestellte Tumoren (retroper. Drüsen). Links Varicocele.

Röntgenbefund: An der Flexura lienalis und am Anfangsteil des Colon desc. besteht eine fast vollkommene Stenose, die topisch dem außen palpablen Tumor entspricht.

Harnbefund: Klar, sauer, vollkommen negativ. Nach längerer Palpation kann man im Sediment einzelne Erythrocyten und stark gekörnte Epithelien der oberen Harnwege nachweisen.

18. I. Operation (Hofrat Hochenegg) Billrothmisch-Äthernarkose. Schnitt links in der Parasternallinie beginnend parallel dem Rippenbogen und knapp unter diesem nach hinten unten ziehend. Nach Eröffnung des Peritoneums zeigt sich, daß das Kolon frei ist und der große Tumor der l. Niere angehört. Diese ist so stark gegen das Cavum peritonei hinein vorgedrungen, daß sich zwischen ihr und der lateralen Bauchwand eine tiefe spaltenartige Tasche gebildet hat. Das Colon trans. und die Flexura lienalis scheint etwas gebläht, der über den Tumor

ziehende Teil des Colon desc. ist eng. Es wird das Peritoneum nach medialer Abdrängung des Colon desc. über der Niere gespalten, auch die entzündlich verdickte Kapsel derselben durchtrennt und mit der Auslösung der Niere begonnen. Lateral geht das ziemlich leicht, medialwärts zu kommt man auf Gefäße, welche von Tumormassen erfüllt sind. Nach Freipräparierung der Niere bis auf den Stiel wird der Ureter ligiert. Die V. renalis ist teilweise von einem Tumorzapfen erfüllt; sie wird zentralwärts von diesem Zapfen ligiert. Die V. cava ist frei vom Tumor, doch geht ein Tumorzapfen von dem in der Renalvene abzweigend weit in die V. spermatica hinunter, welche nicht tief genug abgebunden werden kann. Bei der Durchtrennung der A. renalis blutet es arteriell aus einem größeren Gefäß, welches sich nachträglich als ein Ast der A. mesenterica inf. erweist. Exakte Blutstillung. Das Colon transv. wird an das Peritoneum parietale angenäht, so daß das Wundbett wieder retroperitoneal liegt. Naht der Bauchwunde in drei Etagen.

Präparat: Die untere Hälfte und fast die gesamte hintere Partie der Niere, die zu einem zweimannsfaustgroßen Tumor umgewandelt ist, ist von einer harten höckerigen Geschwulst eingenommen, die mit einem Zapfen in die V. renalis und von da abzweigend in die V. sperm. gewuchert ist. Nur in der oberen Hälfte hat sich ein etwa dem Viertel der norm. Niere entsprechender, makroskopisch gesunder Teil erhalten.

19. I. Puls 150, kaum tastbar, Erbrechen, Bauchschmerzen, Kochsalzinfusion, Cardiaca.

20. I. Brechen nachgelassen; Puls 130 etwas besser. Auf Klysma Stuhl.

21. I. Wiederauftreten des Erbrechens; es tritt Kurzatmigkeit und allmählich Bewußtlosigkeit ein, und um $^1/_2$10 Uhr abends erfolgt der Exitus letalis.

Obduktionsbefund (Doz. Erdheim): Frischer operativer Defekt der l. Niere; (Exstirpation per laparotomiam wegen Hypernephrom 4 Tage ante mortem) frische Thrombose der l. A. renalis nach Unterbindung, Erfüllung der l. V. renalis durch einen Geschwulstthrombus, der in das Lumen der Cava inf. hineinragt. Zwei frische quere Intimarisse der Aorta unterhalb des Abganges der Arteria renalis mit frischer parietaler Thrombose der Aorta. Substantielles Emphysem der Lungen, Schwielen in beiden Spitzen, spärliche beginnende Lobulärpneumonie in beiden Unterlappen. Parenchymatöse Degeneration der Leber und der rechten Niere. Chronischer Magenkatarrh; Cholelithiasis; Verdickung der Gallenblasenwand nach Cholecystitis; streifige Rötung des Peritoneums und fibrinöse Auflagerungen auf dem linken Leberlappen und dem großen Netz.

2. Johann K., 64 Jahre, Oberförster, 25. II. 1913 bis 22. VIII. 1914.

Anamnese: Vater des Pat., wahrscheinlich auch Großvater, litten an Hämaturie, letzterer an Prostatahypertrophie; beide erreichten ein hohes Alter (gegen 90 Jahre). Pat. war bis zu seinem 18. Lebensjahre gesund, da bekam er Typhus; er überstand ihn nach einem Vierteljahre, trat zum Militär ein und akquirierte eine Malaria, die er $1^1/_4$ Jahre hatte und eine Gonorrhöe. Seither stets gesund bis Ende Dezember 1912. Damals zog er sich nach anstrengendem Dienste eine fieberhafte Erkältung zu. Wenige Tage nachdem das Fieber begonnen hatte, welches übrigens bald abfiel, bemerkte Pat., daß der Harn blutig war, und zwar tiefrot bis schwarzrot. Nach fünftägiger Dauer wurde der Harn wieder klar und blieb es auch bis heute. Während der Dauer der Hämaturie ereignete es sich öfters, daß beim Urinieren der sonst kräftige Harnstrahl momentan unterbrochen wurde. Außer einem beiderseitigen leichten Ermüdungsgefühl in der Kreuzgegend keinerlei Beschwerden. Eine mäßige Abmagerung ist dem Pat. aufgefallen.

Status praesens: Großer, sehr stark gebauter, jedoch abgemagerter Mann von blasser Gesichtsfarbe und blassen Schleimhäuten. Pupillenreaktion prompt

Zunge belegt, blaß, feucht. Racheneingang normal. Am Halse, supraclaviculär keine Drüsen.

Herzbefund: Erster Ton mit systolischem Geräusch an der Spitze und akzentuiertem Aortenton, keine Herzverbreiterung. Arteria radialis verdickt und geschlängelt.

Lungenbefund: Leichtes Emphysem; Giemen, Pfeifen und trockenes Rasseln in den beiden Lungen.

Abdomen: Im Thoraxniveau nirgends, auch bei tiefer Palpation. druckempfindlich; beide Nierengegenden schmerzlos. Bei tiefer Palpation rechts unter dem Rippenbogen ist der untere Nierenpol (?) tastbar, seine Oberfläche scheinbar nicht ganz glatt.

Funktionelle Untersuchung:

| Links: | Rechts: |
|---|---|
| Indigo: nach fünf Minuten beginnend, rasch und gut zunehmend. | Nach 8 Minuten Spuren, langsam, kaum bis zur gleichen Konzentration zunehmend. |
| Phloridzin: nach 15 Minuten Reduktion, nach 20 Minuten deutliche Zuckerreaktion. Röntgenbefund negativ. | Nach 15 Minuten 0, nach 20 Minuten Reduktion beginnend. |

1. III. Da die Bronchitis des Pat. sich nicht bessert, wird er bis zum Rückgang derselben nach Hause entlassen.

14. IV. Pat. kommt wieder auf die Klinik. In der Zwischenzeit zweimal Hämaturie.

Status localis: Unter dem rechten Rippenbogen jetzt deutlich ein grobhöckeriger, ballotement rénal zeigender Tumor zu tasten.

16. IV. Operation (Prof. Exner): In Narkose. Rechtsseitiger Lumbalschnitt, Luxieren der Niere gelingt leicht, nur in der Mitte festere Adhäsionen. Durchtrennung der Stielgefäße und des Ureters zwischen zwei Klemmen. Absetzen der Niere. Die ziemlich starke Blutung steht nach genauer Ligatur aller Gefäße. Drain ins Wundbett, Schluß der Wunde in drei Schichten.

Präparat: Vergrößerte rechte Niere. In der Mitte eine halbkugelige, gelblich durch die Kapsel schimmernde Vorwölbung, die sich auf dem Durchschnitt als ein ziemlich scharf gegen das am oberen und unteren Pole erhaltene, normal aussehende Nierenparenchym abgegrenzter Tumor erweist. Derselbe bietet das typische Aussehen des malignen Hyernephroms, nimmt die Mitte und einen Teil der unteren Hälfte der Niere ein und ist mit Ausnahme eines kleinen papillären Durchbruches in das Nierenbecken von diesem sonst scharf abgegrenzt. Nach außen ist der Tumor im Hilus-Fettgewebe an einer kronenstückgroßen Stelle in die Kapsel durchgebrochen, das betreffende Stück ist mitexstirpiert. Gefäße frei.

17. IV. Wohlbefinden. Temp. normal.

19. IV. Drain entfernt. Allgemeinbefinden ausgezeichnet.

22. IV. Entfernung der Nähte, p. p. geheilt.

3. V. Pat. wird geheilt entlassen.

20. I. 1915. Pat. fühlte sich nach der Entlassung ganz wohl. Vor zirka zwei Monaten begann er an Schmerzen zu leiden, die von der Operationsstelle gegen das Kreuz ausstrahlten. Die Operationsstelle selbst, wo sich vier Geschwülste gebildet haben, ist weder spontan, noch druckschmerzhaft.

Status praesens: Pat. sieht gut aus, er hat um 22 kg zugenommen. Urin geht tadellos ab. Im Bereiche der Operationsnarbe befinden sich vier grobhöckerige, derbe Tumoren von Apfelgröße, die nicht deutlich abgrenzbar und nicht druckschmerzhaft sind. Keine Fixation der Tumoren, Haut unverändert.

22. I. Operation (Prof. Exner): In Narkose. Im Bereiche der vier Knollen im subcutanen Fettgewebe wird die Haut ovalär ausgeschnitten und das ergriffene Gewebe bis auf die Muskulatur des M. obliquus externus exstirpiert. In der Tiefe des Abdomens sind keine Rezidivtumoren zu tasten. Hautnaht. Histologischer Befund (Doz. Wiesner): Carcinom vom Typus eines Nebennierencarcinoms.

28. I. Entfernung der Nähte. Heilung p. p.

31. I. Geheilt entlassen.

11. VII. 1914. Pat. kommt wieder auf die Klinik. Seit der letzten Operation blieb eine Verhärtung in der rechten Flanke fortbestehend. Ende März traten knollige Gebilde im Gebiete dieser Verhärtung auf. Pat. wurde nun 16 mal ambulatorisch mit Röntgenstrahlen behandelt, doch traten so starke, ins Kreuz und gegen den Samenstrang ausstrahlende Schmerzen ein, daß mit den Bestrahlungen ausgesetzt wurde. In der Folgezeit trat einmal Hämaturie auf. Pat. kam in die urologische Ambulanz, wo bei der cystoskopischen Untersuchung ein aus dem r. Ureterostium herausragender Tumorzapfen festgestellt wurde. Kurze Zeit darauf bemerkte Pat., daß beim Urinieren Gewebsfetzen abgingen, deren Reste er in die urol. Ambulanz mitbrachte. Die histol. Untersuchung dieser Gewebspartien ergab ein total nekrotisches Grawitz-Tumorgewebe (Prof. Stoerck). Bei der nächsten Cystoskopie erwies sich der vorfallende Tumorzapfen schon als viel kleiner.

Status praesens: In der r. Flanke im Bereiche einer 20 cm langen Operationsnarbe direkt unter der Haut ein harter, unempfindlicher, fast unverschieblicher Tumor, über dem sich die Haut gerade noch falten läßt, von der Länge der Operationsnarbe und 15 cm Breite. Nach unten überragt der Tumor den Darmbeinkamm, welcher sich nicht abtasten läßt.

Röntgenbefund: Metastasen in beiden Lungenhälften. Der r. Darmbeinkamm läßt sich noch scharf gegen den Tumor abgrenzen.

17. VIII. Operation (Doz. Heyrovsky): In Billrothmischung-Äthernarkose. Hautschnitt zu beiden Seiten der alten Operationsnarbe mit Bildung je eines Ovalärs an den Enden der Narbe, die kegelförmig vorragen. An diesen Enden reichen die Rezidivknoten nur bis auf die Muskulatur und werden weit im gesunden Muskel excidiert. In der Mitte jedoch findet sich ein Tumorpaket, das die ganze Muskulatur durchwuchert hat, sich am unteren Pol am präperitonealen Fett begrenzt, am Darmbeinkamm jedoch in Form eines auf der Schnittfläche 10 cm langen und 6 cm breiten, harten Zapfens entlang der Innenseite der Darmbeinschaufel in die Tiefe zieht. Dieser Zapfen wird im Niveau der normalen Muskulaturhinterfläche durchtrennt und der dadurch gewonnene Tumoranteil steril behufs Anfertigung eines Autolysates aufgehoben. Drainage. Hautnaht.

25. VII. Entfernung der Nähte.

27. VII. Entfernung der Drains.

28. VII. Intravenöse Injektion von 2 ccm Autolysat; leichter vorübergehender Schüttelfrost.

29. VII. 4 ccm Autolysat }
30. VII. 5 ccm Autolysat } ohne jede Reaktion.

20. VIII. Eine Röntgenaufnahme läßt deutlich eine Destruktion des Os ileum durch Tumormassen erkennen. Pat. klagt über Schmerzen entsprechend dem Röntgenschatten.

21. VIII. Pat. wird täglich mit Röntgenstrahlen behandelt.

22. VIII. Pat. wird gebessert entlassen.

9. II. 1917. Laut Mitteilung der Gattin ist Pat. am 7. IV. 1915 im Jubiläumspital in Lainz gestorben.

**Obduktionsbefund** (Prof. **Maresch**): Die unteren Extremitäten und der Stamm hochgradig ödematös. In der r. Lumbalgegend eine querlaufende Narbe. In der Peritonealhöhle reichlich klare, seröse Flüssigkeit. Die Darmschlingen frei, ihr seröser Überzug glatt und glänzend. Die Leber gleichmäßig vergrößert (3400 g). Auch die Milz aufs Dreifache intumesciert, die Pulpa dunkelrot, weich. In der r. Nierengegend ein über mannskopfgroßer, unregelmäßig höckeriger, vom Peritoneum parietale überzogener Tumor, der am oberen Pole der normalen r. Nebenniere aufsitzt und der sich nach unten hin bis an den Darmbeinkamm erstreckt, von dem er sich nicht ablösen läßt. Medianwärts erstreckt sich die Geschwulst an die Lendenwirbelsäule und dringt an mehreren Stellen in die Wirbelkörper ein. Die Vena cava inferior ist im Bereiche der Geschwulst in einen derben, walzenförmigen Körper umgewandelt, mit einem weichen, gelblichweißen Tumorgewebe erfüllt. Die Geschwulstmasse läßt sich in dem Gefäß nach oben bis an die Unterfläche der Leber, nach unten bis zur Vena iliaca verfolgen, Im Peritonealüberzug des Tumors finden sich reichlich Netze, aus bleistiftdicken Venen bestehend, die in das Pfortadergebiet übergehen. Gleiche Bildungen sind auf der Gegenseite nachweisbar. Die Geschwulst besteht aus einem markweichen, grauweißen Gewebe mit zahlreichen, ausgedehnten, gelblichen Nekrosenherden. Die Arteria renalis, durch einen organisierten und kanalisierten Thrombus verschlossen, geht in dem Tumor auf. Ebenso der Ureter der r. Seite, der bis auf Zeigefingerdicke aufgetrieben ist und einen von der Geschwulst sich in sein Lumen erstreckenden spulrunden Fortsatz enthält, der sich nach unten allmählich verschmälert und zirka drei Querfinger über der Mündung des Ureters in die Blase endet. Die l. Niere aufs Doppelte vergrößert, blutreich. In der l. Nebenniere ein nußgroßer, weicher, weißlicher Geschwulstknoten. Beide Lungen von erbsen- bis walnußgroßen Geschwulstknoten durchsetzt. Die histologische Untersuchung des Tumors ergibt ein Hypernephrom.

3. Josef P., 50 Jahre, Magazinarbeiter, 8. IV. 1913 bis 22. I. 1917.

Anamnese: Familienanamnese belanglos. Pat. machte mit 18 Jahren Lungenentzündung durch, seit drei Jahren besteht Schwerhörigkeit. Vor $1^1/_2$ Jahren Hämaturie angeblich ohne Ursache, durch 14 Tage anhaltend, auf Kapseln sistiert. Vor zirka acht Monaten Wiederholung der Hämaturie, einige Tage dauernd. Dabei Abgang von krümeligen Massen im Harn. Seither Harn trüb. Seit zirka drei Monaten stechende, nicht ausstrahlende Schmerzen in der r. Flanke und daselbst Druckschmerz. Keine Koliken. Angeblich seit zwei Monaten 7 kg Gewichtsabnahme. Gonorrhöe vor 25 Jahren.

Status praesens: Mittelgroß, ziemlich kräftig, relativ gut genährt. Herz- und Lungenbefund normal.

Status localis: Rechte Flanke vorgewölbt. Daselbst tastet man einen derben, kleinhöckerigen Tumor, der die Ober- und Mittelbauchgegend einnimmt. Seine Grenzen reichen nach links bis fingerbreit rechts vom Nabel, nach unten bis zwei Querfinger unter den Nabel, nach oben ist der Tumor nicht von der Leber abzugrenzen, nach rechts reicht er bis zur Mamillarlinie und verschwindet unter dem Rippenbogen. Über dem Tumor Darmschall. Respiratorische Verschieblichkeit ziemlich deutlich. In der Tiefe etwas Druckschmerz. Deutliches ballotement rénal. Symptomatische, beim Liegen nicht verschwindende Varicocele rechts.

Harnbefund: Albumen, Saccharum negativ. Im Sediment hyaline und feingranulierte Zylinder, Epithelien.

Funktionelle Untersuchung: Zweimal vorgenommen, ergibt keine sichtbare Blauausscheidung rechts, aus dem Ureterkatheter fließt nichts ab. Links normale Funktion (Indigo nach vier Minuten).

12. IV. Operation (Ass. v. Hofmann): Billrothmischungsnarkose. Lum-

balschnitt rechts, fast horizontal. Durchtrennung der Muskulatur und der Fascie. Nach Durchtrennung verschiedener Adhäsionen, besonders am oberen Pol, gelingt es, die Niere, die in einen über kindskopfgroßen, grob gebuckelten Tumor verwandelt ist, nach vorne umzuwälzen und so herauszuluxieren. Nach anscheinend vollständiger Ligatur und Durchtrennung des Nierenstieles hängt die Niere nur noch an einem daumendicken Zapfen, der sich als die Vena renalis mit einem Tumorzapfen thrombosiert erweist. Sie wird zwischen zwei Ligaturen durchtrennt, dann, als sich herausstellt, daß die Ligaturen noch in das Tumorgewebe fallen, ganz an der Cava abligiert und abgetragen. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze, ein Drain, sonst Verschluß der Wunde in mehreren Etagen mit Knopfnähten.

Präparat: Die ganze Niere, mit Ausnahme eines ganz dünnen Parenchymmantels an der Vorderseite eingenommen von einem grobhöckerigen Tumor, der auf dem Durchschnitt das typische Aussehen des malignen Hypernephroms zeigt. Das ganze Nierenbecken von Tumormassen eingenommen. Ein Tumorzapfen von Fingerdicke in der Vena renalis bis fast zur Cava.

12. IV. Abendtemperatur normal. Wohlbefinden.

20. IV. Streifen und Nähte entfernt. Ziemlich reichliche Sekretion.

28. IV. Drain entfernt. Mäßige Sekretion.

7. V. Geheilt entlassen.

22. I. 1917. Pat. erscheint wieder auf der Klinik. Durch $3^1/_2$ Jahre fühlte sich Pat. vollkommen wohl. Erst vor drei Monaten bemerkte er das Wiederauftreten der nach der Operation verschwundenen rechtsseitigen Varicocele. Einige Wochen später bemerkte er eine Geschwulst in der r. Oberbauchgegend, die ziemlich rasch größer wurde und angeblich nicht immer an der gleichen Stelle sitzt. Sie verursacht nur geringe Schmerzen, doch hat Pat. in letzter Zeit so stark abgenommen, daß er deswegen das Spital aufsucht.

Status localis: Im r. Epigastrium ist ein überfaustgroßer, knolliger, harter, fast unverschieblicher Tumor zu tasten, der nach unten bis in Nabelhöhe, nach oben bis fast zum Rippenbogen, nach rechts bis zur verlängerten vorderen Axillarlinie, nach links bis gegen die Mittellinie reicht. Nach unten und außen ist er scharf, nach oben und innen unscharf abgegrenzt. Keine Flankendämpfung. Beim Stehen und Pressen kommt im rechten Scrotum eine ziemlich große Varicocele zum Vorschein, die sich im Liegen zum größeren Teil wieder entleert.

27. I. Wegen der Inoperabilität des Rezidivtumors wird Pat. entlassen und zweimal wöchentlich mit Röntgen ambulatorisch bestrahlt.

4. Karl S., 67 Jahre, Mechanikermeister, 24. VI. bis 19. VII. 1913.

Anamnese: Familienanamnese belanglos. Pat. selbst war früher immer gesund. Vor zwei Jahren machte er eine Rippenfellentzündung und einen schweren Gelenkrheumatismus durch. Schon damals soll einmal Blut im Harn gewesen sein. Sein jetziges Leiden begann am 24. IV. mit einer zirka 4—5 Tage dauernden Hämaturie ohne weitere Beschwerden. Bei Bettruhe verschwand die Hämaturie ganz, er hatte dann zirka vier Wochen Ruhe, dann kam es nach $1^1/_2$stündigem Gehen neuerdings zu einer diesmal kürzer dauernden Hämaturie. Dieselbe wiederholte sich dann noch einige Male in immer kürzer werdenden Zwischenräumen. Dabei bestanden keinerlei Schmerzen. Jetzt leidet der Pat. an einem Gefühl der Schwere in der r. Seite, ohne ausgesprochenen Schmerz und kann nicht auf der r. Seite liegen. Geringe Abmagerung in letzter Zeit. Rechtsseitige Leistenhernie besteht schon seit 11 Jahren, ohne daß besondere Beschwerden damit verbunden wären.

Status praesens: Mittelgroßer Mann in mäßigem Ernährungszustand. Ziemlich dunkle, bronzeartige Verfärbung der Haut des Gesichtes. Epheliden-artige Pigmentierungen am Rücken.

Lungenbefund normal.

Herzbefund: Systolisches Geräusch an der Spitze.

Status localis: Zirka zweimannsfaustgroßer, harter, derber, deutlich palpabler Tumor, der nach unten bis zur Nabelhorizontalen, nach links bis fast zur Medianlinie reicht nach hinten sich nicht abgrenzen läßt. Deutliches Ballotement rénal. Der Tumor ist frei beweglich, über demselben gedämpfter Perkussionsschall. Palpation, besonders am unteren Pole sehr schmerzhaft. Rechtsseitige, im Liegen nicht verschwindende Varicocele.

Cystoskopischer Befund: Blut aus dem r. Ureter.

Funktionelle Untersuchung: Deutliches Zurückbleiben der Funktion der r. Niere.

27. VI. Operation (Dr. v. Hofmann): In Narkose. Typischer Lumbalschnitt rechts. Freilegung der Niere, subkapsulöse Ausschälung derselben, was durch die abnorme Beweglichkeit etwas erschwert ist. Einzelligatur der Stielgefäße, dann eine Massenligatur derselben. Ureter mit dem Paquelin durchtrennt und ligiert. Schluß der Muskel- und Hautwunde nach sorgfältiger Blutstillung bis auf ein Drain.

Präparat: Die sonst normal aussehende Niere erscheint durch einen ihrem unteren Pol in Mandarinengröße aufsitzenden, kugeligen, weißlichgelben Tumor in der Längsrichtung stark vergrößert. Auf dem Durchschnitt zeigt der Tumor das typische Bild des Hypernephroms, das Nierenparenchym erscheint frei, im Nierenbecken liegt ein dasselbe ausfüllender Tumorzapfen.

28. VI. Sehr gutes Befinden.

4. VII. Entfernung der Nähte.

14. VIII. Mit ganz kleiner, granulierender Wunde in ambulatorische Behandlung entlassen. Varicocele deutlich kleiner geworden.

9. II. 1917. Pat. teilt mit, daß er sich sehr wohl befindet und keine Harnbeschwerden hat. Seit zwei Jahren leidet er an Ischias.

5. Max C., 46 Jahre, Agent, 22. IX. bis 28. IX. 1913.

Anamnese: Vater an Tuberkulose gestorben. Mit 13 Jahren Masern, kompliziert mit Lungenentzündung. Vor 20 Jahren Zermalmung des l. Armes in einer Maschine. Seit vier Jahren soll Pat. 35 kg an Gewicht verloren haben, seit einem Jahre Nachtschweiße und Hustenreiz beim Betreten eines geschlossenen Raumes. Vor sechs Monaten traten mehrere Blutungen beim Urinieren auf. Der Urin war dunkelrot, zeitweise schwarze Gerinnsel im Urin; dabei keine Schmerzen. Seit sieben Wochen bestehen intensive Schmerzen auf der r. Seite, von der Lendengegend in die Schulter ausstrahlend, und vor sechs Wochen wieder leichte Hämaturie. Dabei Kopfschmerz, Appetitlosigkeit und zeitweises Erbrechen bald nach dem Essen. Seit 27. VIII. befand sich Pat. auf der Klinik Ortner in Behandlung.

Status praesens: Mittelgroß, mittelkräftig. Am l. Arm fehlt die Hand und die zwei unteren Drittel des Vorderarmes. Rechts leichter Exophthalmus, r. Pupille reagiert etwas träger als die l. Leichte Cyanose. Herzbefund normal.

Lungenbefund: Über der Lunge vorne hypersonorer Schall, links bis zur III., rechts bis zur V. Rippe. Atmen überall vesiculär.

Abdomen: Über dem Thoraxniveau nirgends druckempfindlich. Unterer Leberrand reicht bis handbreit unter den Rippenbogen; Oberfläche glatt. Unterer Milzpol dreifingerbreit unter dem Rippenbogen, bei Perkussion schmerzhaft. Unterhalb der Leber, rechts von der Mamillarlinie eine ziemlich derbe, faustgroße Resistenz tastbar, die respiratorisch nach abwärts verschiebbar ist.

27. IX. Operation (Dozent Finsterer): In Äthernarkose. Schnitt von der XII. Rippe schräg nach abwärts und vorn. Freilegung der Niere. Dieselbe ist in einen großen, harten Tumor umgewandelt, der in der Umgebung des Hilus

mit der Nachbarschaft breit verwachsen ist, weswegen die Luxation des Tumors sich sehr schwer gestaltet. Dabei ziemlich starke Blutung. Abklemmung und Unterbindung des Nierenstieles in üblicher Weise. Dabei zeigt sich, daß die Tumormassen bereits in die Vena renalis eingebrochen sind und daß hoch oben, neben der Wirbelsäule noch ein zirka faustgroßer Tumor zurückgeblieben ist. Blutstillung; Drainage mit Gaze und Gummidrain; Fascien- und Hautnaht. Pat. wurde gegen Ende der zwei Stunden dauernden Operation stark cyanotisch, trotzdem bereits die Narkose abgestellt war.

Puls ziemlich schwach; Kochsalzinfusion und Digalen. In der Nacht Exitus letalis.

Obduktionsbefund (Dr. Kern): Exstirpation der r. Niere wegen Hypernephrom. Einbruch von Geschwulstthromben in die Vena renalis et cava. Vikariierende Hypertrophie der l. Niere mit hochgradiger fettiger Degeneration derselben. Subakuter Milztumor, Cirrhosis hepatis. Eine Metastase im r. Leberlappen. Emphysem und Ödem beider Lungen. Fettige Degeneration und Fettinfiltration des Myokards.

6. Emil K., 43 Jahre, Advokatursbeamter, 11. XI. 1913 bis 4. I. 1914.

Anamnese: Vater an Altersschwäche, die Mutter an Ca. mammae gestorben. In der Kindheit und später bis zum 22. Lebensjahre gesund gewesen, seit damals „Dickdarmträgheit". Am 25. VI. 1913 aus bestem Wohlsein Hämaturie, die sich einen Monat darauf wiederholte. Ende Juli wurde Pat. in der Poliklinik untersucht, wo man ihm sagte, er hätte einen Polypen oder eine andere Geschwulst in der l. Niere. Man riet ihm damals, sich sofort operieren zu lassen. Im September hatte Pat. einen „Darmkatarrh" mit Krämpfen im ganzen Bauch und Diarrhöen. Am 30. X. wieder Hämaturie, wobei sich 12 Stunden lang beim Urinieren Blut zeigte. Spitalaufnahme im Franz-Josephs-Ambulatorium. Da Pat. hier in einemfort blutete, wurde eine Sectio alta durchgeführt. Nach der Operation hielt die Blutung noch eine Woche lang an. Nach der Wundheilung wurde Pat. zur Erholung entlassen und aufgefordert, sich bald zur Vornahme einer Nierenoperation einzufinden.

Status praesens: Übermittelgroßer, kräftig gebauter Mann. Panniculus adiposus stark entwickelt. Gesunde Hautfarbe. Pupillarreaktion prompt; Pharynxgebilde normal.

Lungen- und Herzbefund normal.

Abdomen: Von einer 5 cm dicken Fettschicht bedeckt. Im untersten Teil der Medianlinie eine 6 cm lange, frische Narbe, die 1 cm über ihrem unteren Ende einen kleinen Schorf aufweist. Nirgends ist am Bauche Druckempfindlichkeit vorhanden. Nieren nicht palpabel.

Cystoskopischer Befund: Blase von gewöhnlicher Kapazität. Schleimhaut unverändert. Am Blasenscheitel die Residuen der Naht (Sectio alta); in der Mitte derselben hängt eine Ligatur frei in den Hohlraum der Blase hinein.

Funktionelle Untersuchung:

| | Links: | Rechts: |
|---|---|---|
| Indigocarmin: | Klar, nach 5 Minuten gut zunehmend. | Klar (Haima traumatisch), nach 5 Minuten gut zunehmend. |
| Phloridzin: | Nach 12 Minuten Reduktion. | Nach 12 Minuten Reduktion. |

17. XI. Hämaturie, 3 Stunden dauernd.

18. XI. Hämaturie, 16 Stunden dauernd.

21. XI. Heute gelang es, bei einer Cystoskopie zu bemerken, wie sich Blutgerinnsel aus dem l. Ureterostium entleerten.

23. XI. Beträchtliche Hämaturie, 10 Stunden dauernd.

25. XI. Operation (Hofrat Hochenegg): In Billrothmisch-Äthernarkose. Schnitt vor der Spitze der XII. Rippe links in der Richtung gegen die Spina iliaca sup. ant. Es wird die Fettkapsel gespalten und wegen vielfacher, inniger Adhäsionen die Niere mit größter Anstrengung aus der Kapsel gelöst. Es wird nun, da die Niere aus ihrem Bette noch nicht gehoben werden konnte, auf die XII. Rippe eingeschnitten und durch Hinaufpräparieren der Haut und Muskulatur nach oben hin Platz geschaffen. Nach einzelner Fassung und Ligatur der Gefäße des Nierenstiels wird die Niere exstirpiert. Zwei Jodoformgazestreifen, ein Gummidrain. Catgutnaht der Muskulatur und Fascie, Hautnaht.

Präparat: Die Niere vergrößert, dem unteren Pol lateral aufsitzend ein kleinapfelgroßes, höckeriges Neoplasma, welches an einer Stelle ins Nierenbecken durchgebrochen ist, und zwei Knoten einerseits in einem Nierenkelch, andererseits im Parenchym aufweist.

26. XI. Wohlbefinden; Puls 108, Temp. normal.

2. XII. Streifen sukzessive entfernt; Nähte entfernt. Mit Ausnahme der stark sezernierenden Drainagewunde Heilung p. p. Cystitische Beschwerden, Blasenspülungen.

12. XII. Retention in der Mitte der Wunde; Pat. fiebert (38,6°) und hat Schmerzen. Breite Incision; feuchter Verband.

29. XII. Temp. andauernd normal; Drain entfernt.

4. I. 1914. Mit kleiner granulierender Wunde geheilt entlassen.

27. XII. 1916. Pat. sucht die urologische Ambulanz wegen Schmerzen in der Narbe auf. Erscheinungen, die auf ein Rezidiv deuten würden, nicht vorhanden. Cystoskopische Untersuchung negativ.

7. Therese A., 46 Jahre, Kutschersgattin, 15. II. 1914 bis 6. V. 1916.

Anamnese: Familienanamnese belanglos. Vor zehn Jahren hatte Pat. einen Tumor in der l. Unterbauchgegend, der als Eierstockgeschwulst bezeichnet wurde und nach Behandlung schwand. Die jetzigen Beschwerden begannen vor 15 Monaten mit Husten. Fünf Monate später bekam Pat. Schmerzen unter dem l. Rippenbogen, die in den Rücken ausstrahlten. Rechts fühlt Pat. eine Stunde nach dem Essen einen unangenehmen Druck und Schmerzen, welche manchmal von Erbrechen begleitet waren. Starke Nachtschweiße. Seit einem Jahr um 20 kg abgenommen.

Status praesens: Mittelgroße, kräftige Pat. mit starkem Fettpolster. Haut und sichtbare Schleimhäute anämisch.

Lungenbefund: Über der r. Spitze verkürzter Schall.

Herzbefund normal.

Status localis: Vier Querfinger unter dem r. Rippenbogen ist ein Tumor tastbar, welcher unter der Leber verschwindet, glatt ist und sich als Niere erweist. Milz perkutorisch bis zum l. Rippenbogen reichend.
Blutbefund: 3 600 000 rote Blutkörperchen.

Harnbefund: Zucker und Eiweiß negativ. Blut positiv.

Cystoskopischer Befund: Blasenwand normal. Am Blasenboden eine große Menge kleiner Urate.

Funktionelle Untersuchung:

| Links: | Rechts: |
|---|---|
| Zuerst klar, dann blutig. | Zuerst klar, dann blutig. |
| Indigocarmin: Nach 6 Minuten blau. | Nach 7 Minuten blau. |

Beiderseits gut zunehmend.

20. II. I. Operation (Dozent Finsterer): In Lokalanästhesie + Äthernarkose. Quere Laparotomie. Leber und Magen erweisen sich als frei, dagegen

erscheint die Milz bis auf Kindskopfgröße angeschwollen. Mobilisierung derselben und Exstirpation (mit Rücksicht auf den Blutbefund). In der Gegend der r. Niere ein mannsfaustgroßer Tumor palpabel. Bauchnaht.

8. III. II. Operation (Dozent Finsterer): In paravertebraler Leitungsanästhesie + Lokalanästhesie + Äthernarkose. Tpyischer rechtsseitiger Lumbalschnitt. Der dem unteren Nierenpol aufsitzende Tumor ist an einigen Stellen am Peritoneum fixiert, weshalb die Lösung nur schwer gelingt. An einer Stelle muß sogar ein infiltrierter Peritoneumanteil reseziert werden. Nach Freipräparierung der Niere wird nach doppelter Ligatur der Ureter mit dem Paquelin durchtrennt und die Gefäße des Nierenstieles abgebunden. Exstirpation der Niere; Schluß der Peritonealhöhle, Muskulatur und Haut. Streifen ins Wundbett.

Präparat: Der untere Nierenpol ist von einer mannsfaustgroßen Geschwulst eingenommen, die gegen die Umgebung scharf abgegrenzt ist. Typisches Hypernephromgewebe; am unteren Rande bereits beginnende Nekrose.

17. III. Pat. wird mit geheilter Wunde entlassen. Subjektives Wohlbefinden. 3. XI. 1914. Wieder vorgestellt. Gewicht 105 kg (nach der Operation 68 kg). Blühendes Aussehen.

11. XI. 1915. Pat. hat nach ihrer Angabe um 11 kg abgenommen, fühlt sich schwach und appetitlos. Sie wird, da eine Verschlimmerung ihres Zustandes eingetreten ist, vom Zentral-Röntgeninstitut, wo Pat. seit August 1915 zirka 11 Bestrahlungen durchgemacht hatte, an die Klinik gewiesen. Im Bereiche der Nephrektomienarbe sieht und tastet man eine über das Hautniveau prominierende, ziemlich derbe, auf der Unterlage etwas verschiebliche Geschwulst, die zweifellos als Hypernephromrezidiv aufzufassen ist.

19. IV. 1916. Wiederaufnahme der Pat. Dieselbe wurde seit der letzten Vorstellung noch sechsmal mit Röntgen bestrahlt. Konstantes Fieber; auch diesmal bestand keine Hämaturie.

Status localis: Die r. Flanke im Gebiet der alten Nephrektomienarbe durch einen kindskopfgroßen, bis zum Darmbeinkamm reichenden, derbhöckerigen Tumor eingenommen, der nicht druckschmerzhaft und ziemlich leicht verschieblich ist.

22. IV. Operation (Ass. Dr. Demmer): In Narkose. Schnitt parallel zur alten Narbe, unterhalb derselben. Der Tumor grenzt sich durch seine andere Konsistenz gegen die Umgebung deutlich ab, ist aber wegen eines durch die Muskulatur ins alte Nierenbett tief nach rückwärts zu den großen Gefäßen reichenden Zapfens nicht radikal zu exstirpieren. Es wird etwa im Niveau der Muskulatur abgetragen. Blutstillung; Mikulicztampon; partielle Hautnaht.

25. IV. Fieberfreier Verlauf; Entfernung des Tampons; Einlegung eines Drains.

2. V. Entfernung der Nähte.

6. V. Sekretion noch immer reichlich. Pat. wird bei gutem Allgemeinbefinden in das Versorgungshaus für Unheilbare nach Lainz transferiert.

8. Eleonore D., 51 Jahre, Hausbesorgerin, 7. X. bis 9. XI. 1914.

Anamnese: Pat. angeblich früher immer gesund. Seit dem 12. VIII. leidet Pat. an Hämaturie und Schmerzen in der r. Bauchseite.

Status praesens: Kräftige Person von gesunder Hautfarbe.

Herz- und Lungenbefund normal.

Status localis: In der r. Bauchseite unter der Leber ist ein zirka zweifaustgroßer Tumor tastbar, der bis in die r. Nierengegend reicht. Der Tumor ist druckschmerzhaft. L. Niere tastbar, wohl vergrößert, zeigt jedoch sonst keine besonderen Veränderungen.

19. X. Operation (Prof. Exner): Rechtsseitiger, 20 cm langer Lumbalschnitt. Bei der Präparation wird die Niere mit dem perirenalen Fettgewebe nach Abklemmung des Stieles in toto exstirpiert. Bei Palpation finden sich noch Tumorknoten, die gegen die Vena portae und über die Aorta auf die l. Seite übergreifen; diese werden nicht exstirpiert. Muskel- und Hautnaht; Drainage.

24. X. Entfernung des Streifens.

6. XI. Entfernung des Drains.

9. XI. Mit gut granulierender Wunde wird Pat. gebessert entlassen.

7. II. 1917. Laut Mitteilung des Gatten ist Pat. nach der Operation immer bettlägerig gewesen und ging unter rapider Abmagerung anfangs Februar 1915 im Jubiläumsspital in Lainz zugrunde.

9. Ludwig S., 45 Jahre, Soldat, 15. I. bis 31. I. 1917.

Anamnese: Im Januar 1916 eingerückt. Im letzten Jahre zwei Anfälle von Erbrechen mit Schmerzen in der l. Bauchseite, dabei um 40 kg abgenommen. Vor zwei Wochen neuerliches Erbrechen, begleitet von starken Schmerzen. Harnmenge in letzter Zeit geringer als früher; Stuhl regelmäßig. Hämaturie nie bemerkt.

Status praesens: Sehr blaß, verfallen; Augen haloniert. Zunge leicht belegt; Rachen und Pupillen normal.

Lungen- und Herzbefund normal.

Status localis: In der l. Oberbauchseite palpiert man einen zirka kindskopfgroßen, harten, unregelmäßigen Tumor, der nach oben abgrenzbar ist, nach unten in der Tiefe verschwindet. Der Tumor zeigt leichtes ballotement rénal, ist druckschmerzhaft und respiratorisch unverschieblich.

Röntgenbefund: Keine Veränderung des Magendarmkanals.

Cystoskopischer Befund negativ.

Funktionelle Untersuchung:

| | Rechts: | Links: |
|---|---|---|
| Sekretion: | sehr langsam. | Sehr langsam. |
| Aussehen: | klar. | Klar, fast farblos. |
| Albumen: | θ. | θ. |
| Indigocarmin: | Nach 10 Minuten gut zunehmend. | Nach 25 Minuten noch keine Spur von Blauausscheidung. |

22. I. Operation (Hofrat v. Hochenegg): In Billrothmischung-Äthernarkose. Schnitt wie zur Nierenexstirpation durch die Muskulatur in der Höhe der XII. Rippe bis gegen die Umschlagstelle des Peritoneums. Die durch diesen Schnitt gegebene Orientierung zeigt die Unmöglichkeit, die große Geschwulst, die nach aufwärts bis tief in das Zwerchfell, nach abwärts bis in die Mittellinie reicht, genügend zu mobilisieren. Es wird daher zunächst das Peritoneum eröffnet bis nahe der Mittellinie und kombinierte Versuche unternommen, den Tumor transperitoneal und retroperitoneal zur Exstirpation zu bringen. Hierauf gelingt es, den Tumor am unteren Pol zu mobilisieren, so daß man von der medialen Seite aus, nach aufwärts zu aufsteigend, bis gegen den Hilus gelangen kann. Fassung der Hilusgefäße und Durchschneidung derselben auf die Gefahr hin, krankes Gewebe zurückzulassen. Nach Durchschneiden des Stieles gelingt es, den oberen gesunden Pol der Niere aus der Kapsel loszulösen und den Tumor zu exstirpieren. Die Nebenniere wird intakt zurückgelassen. Naht der Peritonealwunde, soweit dies möglich ist; Einführung von zwei Drains zum Hilus; Naht der Bauchdecken.

Präparat (Hofrat Kolisko): Die Geschwulst wird von einem annähernd kugeligen Tumor gebildet, welche einen Durchmesser von 13—14 cm besitzt und an dessen Peripherie ein Stück der Niere hervorragt. Gesamtgewicht 1050 g. An der Oberfläche haften blutig infiltrierte Bindegewebsfetzen, auf der einen Seite

Ta-

| Nr. | Alter Jahre | Geschlecht | Seite | Dauer | Initialsymptom | Objektive Beob- | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Tumor | Hämaturie | Harnbefund |
| 1 | 48 | m. | l. | 9 Monate | Schmerzen | ja | nein | Ohne pathol. Bestandteile. Nach längerer Palpation im Sediment einzelne Erythrocyten und stark gekörnte Epithelien der oberen Harnwege |
| 2 | 64 | m. | r. | 2 Monate | Hämaturie | ja | ja | — |
| 3 | 50 | m. | r. | $1^1/_2$ Jahre | Hämaturie | ja | nein | Ohne pathol. Bestandteile. Im Sediment hyaline und feingranulierte Zylinder |
| 4 | 67 | m. | r. | 2 Jahre | Hämaturie | ja | ja | — |
| 5 | 46 | m. | r. | 6 Monate | Hämaturie | ja | — | — |
| 6 | 43 | m. | l. | 5 Monate | Hämaturie | nein | ja | — |
| 7 | 46 | w. | r. | 10 Monate | Schmerzen | ja | ja | Außer Blut keine pathol. Bestandteile |
| 8 | 51 | w. | r. | 2 Monate | Hämaturie Schmerzen | ja | — | — |
| 9 | 45 | m. | l. | 2 Jahre | Schmerzen Erbrechen | ja | nein | — |

auch ein großes Stück blutig unterlaufenen Bauchfelles. Aus dem Hilus des Nierenstückes zieht ein enger Ureter heraus, der über den Tumor hinüberzieht, wodurch sich dieser als dem unteren Nierenpole angehörend erweist. Hier und da ist die Kapsel des Tumors eingerissen und tritt eine weiche, blutreiche Aftermasse daselbst zutage. An einem Durchschnitte, welcher Niere und Tumor halbiert, zeigt sich, daß die Kapsel der Niere auf den Tumor übergeht und dieser die mächtig vergrößerte, von Aftermasse substituierte untere Hälfte der Niere darstellt. Die Rinde und das Mark des erhaltenen Nierenteiles sind blaß, anscheinend normal, ihre Kelche und das Becken sind eng, die Schleimhautauskleidung blaß und dünn. Die den Tumor bildende Aftermasse hat groblappigen Bau und besteht zum größten Teile aus einer buttergelben, morschen, teilweise durchbluteten Aftermasse, nur gegen die Niere zu bildet die Aftermasse weiße, fast homogene, weiche, auf dem

belle.

| achtungen | | Operation | Resultat | Fernresultat | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|
| Allgemeinerscheinungen | Funktionsprüfung | | | | |
| Varicocele | — | N. T. | † | — | Peritonitis. Tumorzapfen in der V. cava und spermatica |
| Abmagerung | Rechts Funktion deutlich zurückbleibend | N. | geheilt | 2 an. p. op. wegen 3 Rez.† | Metastasen in beid. Lungen und in der linken Nebenniere. Tumorzellen im Harn. Zweimalige Operation der Rezidive |
| Abmagerung Varicocele | Rechts kein Harn, links normal | N. | geheilt | $3^1/_2$ an. p. op. Rezidiv | Wiederauftreten der Varicocele. Inoperables lokales Rezidiv |
| Pigmentierung Varicocele | Rechts Funktion deutlich zurückbleibend | N. | geheilt | $3^3/_4$ an. p. op. gesund | Varicocele nach der Operation deutlich kleiner geworden |
| — | — | N. | † | — | Geschwulstthromben in der V. renalis und cava. Fettige Degeneration des Myokards und der linken Niere |
| — | Beiderseits normal | N. | geheilt | 3 an. p. op. rezidivfrei | — |
| — | Leichtes Zurückbleiben d. Funktion der rechten Niere | N. P. | geheilt | $1^1/_2$ an. p. op. Rezidiv | Nicht radikale Exstirpation des Rezidivtumors |
| — | — | N. | gebessert | 4 menses p. op. † | Wegen Übergreifens von Tumorknoten geg. d. Aorta ist eine radikale Exstirpation unmöglich |
| Kachexie | Links keine Blauausscheidung | N. P. | † | — | Urämie wegen Nephritis der rechten Niere infolge Pneumonie |

Durchschnitte zapfenartige Lappen, welche deutlich aber noch unter scharfer Abgrenzung ins Nierengewebe infiltrierend hineinreichen.

25. I. Temp. und Puls normal. Geringe Sekretion; etwas Schmerzen in der Wunde.

28. I. Pat. etwas benommen; klagt über Halsschmerzen. Urinsekretion gering (400 ccm).

29. I. Infusion von 1 l NaCl-Lösung subcutan. Venaesectio (150 ccm) und Lumbalpunktion (keine Meningitis).

30. I. Zunehmende Benommenheit; Tachykardie.

31. I. 6 Uhr abends Exitus letalis.

Obduktionsbefund (Hofrat Kolisko): Körper mittelgroß, gut genährt, blaß. Oberhalb der Brustwarzen und am linken Oberschenkel von Pflastern bedeckte

Punktionsstichwunden. In der r. Ellbogenbeuge eine Venaepunktionswunde, in der l. eine Venaesektionswunde. Die l. Lendengegend zeigt eine schräg von hinten oben nach vorne bis fast zur Schamfuge ziehende zarte leicht aufzureißende Narbe, in deren hinterem oberen Winkel eine granulierende Wunde liegt, die in ein kleines Cavum entsprechend der Stelle der l. Niere führt. Der Narbe, welche alle Bauchwandschichten betrifft, entsprechend ist das Netz und der Dickdarm an die vordere und l. Bauchwand locker angewachsen; eine entsprechend lange Naht zieht von der vorderen Bauchwand außen vom absteigenden Kolon auf die seitliche.

Das Hirn sehr stark durchfettet, blaß, hier und da in Rinde und Kernen rot gefleckt. Die l. aryepiglottische Falte ödematös geschwellt. Der r. Unterlappen hepatisiert dunkelrot, von luftleerem Serum strotzend durchtränkt; sonst das Lungengewebe mäßig mit Blut versehen, wenig durchfeuchtet. Herz schlaff, enthält geronnenes Blut, sein Fleisch gelblich leichter zerreißlich. Leber stark durchfeuchtet und blutreich. Milz mit dem Zwerchfell verwachsen, blutreich. Die l. Niere fehlt, an ihrer Stelle ein flaches fünfkronenstückgroßes Cavum von eiternden Granulationen ausgekleidet. Nierengefäße unterbunden, im Arterienstumpf ein roter Thrombus. Die l. Nebenniere in Fett eingewachsen von schwarzroten Blutaustritten durchsetzt. R. Nebenniere groß, lipoidreich. R. Niere groß, weich, Kapsel leicht abstreifbar, Rinde weißlichgrau, rot gefleckt, glatt. Auf der Schnittfläche die Rinde breiter, verquollen, weißlichgrau, Mark dunkelrot. Becken und Kelche eng, Ureter eng, in der Harnblase reichlicher Harn. Magen kontrahiert, enthält gallig gefärbte schleimige Massen. Schleimhaut gefaltet und gewulstet, dicker gallig imbibiert. Dünndärme kontrahiert enthalten stark schleimige dunkelgallig gefärbte Massen. Im Dickdarm brauner Kot, Schleimhaut im aufsteigenden Teile schlottrig geschwollen und auf den Faltenhöhen etwas gerötet.

---

## Literaturverzeichnis.


1. Andres, Un ipernefroma del rene. La clinica chir. 1912, S. 84.
2. Berg, Malignant hypernephroma of the kidney, its clinical course and diagnosis, with a description of the autors method of radical operative cure. Surg. gynecol. and obstet. **17**, 463. 1913.
3. Braasch, Clinical date of malignant renal tumors. Journ. of the amer. med. ass. **60**, Nr. 4.
4. Brooks, Hypernephroma with long-standing symptoms of adrenal deficiency, with scleroderma and sclerodactylia. Journ. of cutan dis. **32**, 191. 1914.
5. Byloff, Chirurgia **34**, 418. 1913.
6. ? Cancer of the Kidney. Brit. med. Journ. 1913, Nr. 2718, S. 374.
7. Cernezzi, Contributo alla diagnosa clinica dell' ipernefroma renale. Morgagni 1914, Nr. 3, S. 109.
8. Coenen, Hypernephrom des Zungengrundes. Berliner klin. Wochenschr. 1914, Nr. 37.
9. Curschmann, Hypernephroma malignum. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 49, S. 2761.
10. Collins and Armour, The metastasis of hypernephroma in the nervous system: Jacksonian epilepsy caused by such a lesion. Amer. Journ. of the med. scienc. November 1912.
11. Frangenheim, Die Diagnose der Nierentumoren. Zeitschr. f. d. Grenzgebiete der Med. u. Chir. **15**, Nr. 4.
12. Frankenthal, Die Tumoren der Niere an der Kgl. chir. Univ.-Klinik seit dem Jahre 1902. Inaug.-Diss. München 1913.

13. Garrow and Keenan, A latent hypernephroma with a solitary metastasis in the spine. Med. Record, 27. Januar 1917.
14. Glym and Henetson, Adrenal hypernephroma in an adult female associated with male secondary sex characters. Journ. of pathol. bact. **18**, 81. 1913.
15. Harttung, Über Hypernephrome der Niere. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **121**.
16. — Wirbelmetastasen nach Hypernephrosen. Deutsche med. Wochenschr. 1914, Nr. 25.
17. Heidler, Beiträge zur Nierenchirurgie. Prager med. Wochenschr. 1913, S. 507.
18. Hofmann, Zur Kasuistik der Nierentumoren. Bruns' Beiträge zur klin. Chir. **89**, Nr. 1.)
19. Illyés, Erfahrungen über Nierenchirurgie. Folia urologica **8**. 1914.
20. Ipsen, Untersuchungen über die Grawitzschen Geschwülste. Zieglers Beitr. **54**, Nr. 2. 1912.
21. Israel, J., Über einen Tumor von achtjähriger Dauer und über einen ungewöhnlichen Fall von Tuberkulose des Harnapparates. Berliner klin. Wochenschr. 1913, Nr. 34.
22. Israel, W., Demonstration zur Nierenchirurgie. Zeitschr. f. Urol. 1913, S. 262.
23. — Zur Pathologie der Hypernephrome. Deutsche Ges. f. Urol. Kongreß 1913, S. 416.
24. Joly, Three unusual cases of renal tumors. The Lancet 1913, S. 888.
25. Kantz, Zur Kenntnis der Hypernephrome mit besonderer Berücksichtigung der klinischen Einteilung der Tumorgattung. Inaug.-Diss. Berlin 1913.
26. Kaspar, Fall von Grawitzschem Nierentumor. Münch. med. Wochenschr. 1913, S. 2486.
27. Kukula, Zur Diagnose der bösartigen Nierengeschwülste. Casopis lékaruv ceskych 1915, Nr. 1.
28. Neuhäuser, Experimenteller Beitrag zur Genese der Nierentumoren. Berliner klin. Wochenschr. 1911, Nr. 19.
29. Neuhäuser, Kurze Demonstration betreffend die Fortentwicklung jugendlicher in die Niere implantierter Nebennieren. Zentralbl. f. Chir. 1914, Nr. 33.
30. Paschen, Das Schicksal der wegen Grawitztumor Operierten. Archiv für klin. Chir. **107**, Nr. 2.
31. Payr, Demonstration eines Nierentumors. Münch. med. Wochenschr. 1913, S. 1800.
32. Pleschner, Beiträge zur Klinik und pathol. Anatomie der malignen Hypernephrome. Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, Nr. 4.
33. Renner, Dauererfolge der Nierenchirurgie. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 30, Beilage.
34. Rodler-Zipkin, Doppelseitige maligne Hypernephrome. Münch. med. Wochenschr. 1913, S. 561.
35. Romanow, Demonstration. Folia urol. **7**, 513. 1913.
36. Rosenfeld, Die histogenetische Ableitung der Grawitzschen Nierengeschwülste. Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. **14**, 151. 1913.
37. Rost, Zur Differentialdiagnose von prim. Knochenendotheliom und Hypernephrommetastase nebst Beitrag zur Histogenese der Grawitztumoren. Virchows Archiv **208**, 53. 1912.
38. Saalmann, Über einen Fall von Morb. Recklinghausen mit Hypernephrom. Virchows Archiv **211**, 424.

39. Saviozzi, Studio anatomo-patologico e clinico delle propagazioni dei tumori maligni del rene con speciale riguardo alla loro obiettività epatica. Tumori 1913, Nr. 3, S. 371.
40. Schloffer, Zur Nierenchirurgie. Prager med. Wochenschr. 1913, Nr. 2.
41. Schwarzwald, Ein Fall von gleichzeitigem Vorkommen von Tuberkulose der Niere, Pyelonephritis und Hypernephrom. Wiener klin. Wochenschr. 1914, Nr. 20.
42. Seeliger, Die Bedeutung der Hypernephrome für die unfallsgerichtliche Begutachtung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1914, Nr. 2—3.
43. Stevens, Pathologic lesions of the kidney associated with double ureters. Journ. of the amer. med. ass. **59**, Nr. 26.
44. Storath, Ein Fall von Hypernephrommetastase in der Nasenhöhle... Zeitschr. f. Ohrenheilk. **69**, 157. 1913.
45. Swain, Hypernephroma or mesothelioma of the kidney. (Bristol med.-chir. Journ. 1913, Nr. 121, S. 213.
46. Swan, A clinical lecture on tumours of the kidney. The Lancet 1913, S. 374.
47. Walther, Hypernephrome avec localisation secondarire dans l'olécrane gauche. Arch. générales de Chir. **2**, 103. 1913.
48. Zarri, Due casi di ipernefroma del rene. La clin. chir. 1913, S. 1671.

(Aus der chirurgischen Abteilung des k. u. k. Res.-Spitals I in Lemberg[1])
[Armee-Konsiliarchirurg Oberstabsarzt Prof. Dr. Otto Zuckerkandl].)

# Ein Fall von rectovesicaler Echinokokkuscyste.

Von

Dr. **Franz Stavianicek,**

Stabsarzt d. k. u. k. Garnisonspitales Nr. 1 in Wien, d. Z. im Felde.

*(Eingegangen am 6. Juni 1917.)*

Aus der chirurgischen Abteilung Prof. Zuckerkandl in Wien wurde im Jahre 1908 von R. Paschkis ein Fall von Echinokokkus zwischen Blase und Rectum der Seltenheit des Vorkommnisses wegen veröffentlicht. (Wiener Medizinische Wochenschrift Nr. 36, 1908.)

Die Analogie desselben mit einem hierorts zur Behandlung gelangten Falle rief ersteren ins Gedächtnis zurück und trug so einigermaßen zur Sicherheit der Diagnosenstellung im vorliegenden Falle bei. In der Publikation Paschkis lautete die Diagnose: „Retrovesicaler, cystischer Tumor" mit Hinzufügung der Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Echinokokkus". Der nunmehr zur Bereicherung der Literatur mitzuteilende Fall wurde bereits apodiktisch als Echinokokkus diagnostiziert.

Trainsoldat Stefan M., 44 Jahre alt, war bis kurze Zeit vor seiner ersten Spitalaufnahme stets gesund. Diese erfolgte in einem Feldspitale, welches über die ersten Beobachtungen folgende Mitteilungen machte:

„Seit 2—3 Tagen Kältegefühl und Schmerzen in der unteren Partie des Bauches. Heute (21./4. 17) in die Ambulanz gekommen, mit der Klage, daß er nicht urinieren könne. Innere Organe normal, die Urinblase ragt bis zum Nabel. Beim Katheterisieren 2 Liter Urin abgelassen. Per rectum tastet man eine faustgroße Geschwulst der Vorsteherdrüse, besonders des rechten Lappens, wobei man eine Fluktuation des glatten Tumors konstatieren kann. — 22./4.: Punktion dieses Tumors durch das Rectum. Weiße, leicht trübe, geruchlose Flüssigkeit (Cystis prostatae). Auf die urologische Abteilung Prof. Zuckerkandl abzuschieben."

Am 24./4. 17 hierorts aufgenommen: Anamnestisch zum vorstehenden nichts Wesentliches hinzuzufügen; es bestehen: dysurische Beschwerden mit Störungen bei der Defäkation. Innerer Befund ohne Besonderheiten.

Lokalbefund:

Das Abdomen ist nicht vorgewölbt. Oberhalb der Symphyse, rechts von der Mittellinie, die Kuppe eines aus dem Becken emporragenden Tumors tastbar, welcher den Beckenring nur um ein geringes überragt. Der Katheterismus nach spontaner Miktion fördert ein Residuum von 200 ccm zutage. Die früher erwähnte Resistenz (Tumor) bleibt nach der Entleerung der Blase unverändert. Eine Lageveränderung beeinflußt den Tumor nicht, derselbe bleibt unbeweglich. Bei der

[1]) Mit Genehmigung des k. u. k. 2. Armeekommandos.

Palpation fühlt er sich glattwandig und elastisch an. Harn klar, normal konzentriert frei von Eiweiß, ohne pathologisches Sediment.

Untersuchung per rectum: Die Prostata ist unverändert. Knapp oberhalb derselben, den Raum zwischen Blase und Mastdarm ausfüllend und bis an die Kreuzbeinexkavation reichend, eine Resistenz mit glatter Oberfläche tastbar. — Die Mastdarmschleimhaut darüber ist vollständig unverändert, nicht ödematös. Bei bimanueller Palpation zeigt es sich, daß der abdominal tastbare Tumor mit der per rectum getasteten Resistenz eine über faustgroße Geschwulst bildet, die bei abwechselndem Druck deutlich Fluktuation nachweisen läßt. Die Probepunktion, die vom Perineum aus mit einer langen Punktionsnadel unter Leitung des in das Rectum eingeführten Fingers ausgeführt wird, ergibt eine wasserklare Flüssigkeit, die mikroskopisch keine zelligen Elemente, keine Hakenkränze erkennen läßt. Die chemische Untersuchung erweist sie als eiweißfrei.

Diagnose: Cystischer, zwischen Blase und Mastdarm gelegener Tumor des Beckens; derselbe wird mit Rücksicht auf seine Lage und den negativen Eiweißgehalt trotz des Fehlens von Haken mit Sicherheit als Echinokokkus angesprochen.

30./4.: Operation (O. St. A. Prof. Zuckerkandl) in Äthernarkose. Schnitt wie zur Unterbindung der Arteria iliaca communis dext. Durchtrennung der Bauchwandmuskulatur und Abdrängung des Peritoneums. Dabei muß zunächst die starkgedehnte, in ihrer Wand hypertrophische Blase medialwärts retroperitoneal stumpf abgedrängt werden. Zwischen Blase und dem lateralwärts abgedrängten Peritoneum läßt sich nunmehr die Kuppe des cystischen Tumors bloßlegen.

Nach Freilegung in etwa Fünfkronenstückgröße, Eröffnung mit dem Messer. Entleerung klarer Flüssigkeit und zahlreicher bis walnußgroßer Blasen von typischem Aussehen der Echinokokkusblasen. Nach Ausschälung der den Sack auskleidenden Membran bis über die Hälfte des Tumors wird der Sack mit einigen Nähten an die Bauchwunde (Fascie, Muskulatur) geheftet. Drainage mit 2 Drainröhren und Gazestreifen. Bis 12./5.: Afebriler Verlauf. Patient sieht seiner völligen Genesung entgegen. Spontane Miktion ohne Beschwerden. Harn bleibt normal[1]).

Es handelt sich demnach um eine Lokalisation der Echinokokkuscyste in dem oberhalb der Prostata, zwischen Blase und Rectum gelegenen, nach oben zu vom Peritoneum begrenzten Zellgewebsraume; diese Stelle ist eine, wenn auch seltene, aber wie ein Blick in die Literatur zeigt, durchaus typische Lokalisation der Echinokokkuskrankheit, so daß bei analogem Sitze, auch bei nicht positivem Nachweise der Echinokokkushaken die Diagnose, wie der vorliegende Fall zeigt, mit Sicherheit gestellt werden kann.

Krankheitsbilder, welche diesen ähnlich sein können, sind: der Douglas-Absceß und manche Prostata-Abscesse, oder periprostatische Eiterungen, kalte Abcesse der Samenblasen, doch sind bei diesen stets Veränderungen der bedeckenden Mastdarmschleimhaut (Ödem, Auflockerung) vorhanden, auch wird sich die äußere Begrenzung nicht so glatt wie bei der Echinokokkuscyste anfühlen.

Bezüglich der Literatur wird auf die Arbeit R. Paschkis hingewiesen und daraus hervorgehoben, daß bis zum Jahre 1896 im ganzen 33 Fälle von rectovesicalen Echinokokkuscysten beschrieben waren.

[1]) Wurde am 30./5. geheilt entlassen.

# Über Harnröhrenresektionen und -plastiken.

Von

**K. Sauer,**
Feldhilfsarzt.

Mit 17 Textfiguren.

*(Eingegangen am 16. Juli 1917.)*

Bevor ich auf das eigentliche Thema eingehe, will ich kurz auf die Entstehung von Harnröhrenstrikturen und -fisteln eingehen, die auch sehr häufig Veranlassung zu operativen Eingriffen an der Harnröhre geben.

Strikturen der Harnröhre entstehen entweder auf entzündlichem Wege oder infolge Trauma; ein nur geringer Prozentsatz ist auf Verätzungen zurückzuführen. Von den auf entzündlichem Wege entstehenden Verengerungen der Urethra nehmen die infolge Gonorrhöe entstandenen die erste Stelle ein und sind auch meist sehr schwer zu behandeln, da hierbei die Harnröhre häufig in größerer Ausdehnung getroffen wird und sehr oft auch an verschiedenen Stellen. Infolge der gonorrhöischen Entzündung wird die urethrale Schleimhaut gelockert, und das Gonorrhöe-Exsudat dringt in dieselbe ein. Von der Tiefe dieser Infiltration, ob sie nur die Schleimhaut trifft oder auch tiefer gelegenes Gewebe, hängt der Grad der Striktur ab. Ist nur die urethrale Schleimhaut infiltriert, so ist die Striktur meist oberflächlich begrenzt, werden dagegen auch tiefer gelegene Partien ergriffen, so tritt eine tiefsitzende diffuse harte Striktur auf. Nach der Infiltration tritt eine Organisation und fibröse Schrumpfung auf, die eine Striktur der Harnröhre zur Folge hat. Die gonorrhoische Striktur ist nicht scharf begrenzt, was leicht verständlich ist. Die infolge der Entzündung am meisten mitgenommene Stelle der Urethra wird am stärksten strikturiert, während nach vorn und hinten zu von dieser Stelle, wo die Entzündung nicht mehr so stark ist, die Striktur auch abfällt.

Von nicht so großer Bedeutung für die Strikturbildung ist die einfache Entzündung, die infolge häufigen Katheterisierens oder infolge Masturbation auftreten kann. Sie führt selten zu Strikturen, da in solchen Fällen die zur Entzündung führende Ursache infolge Schmerzhaftigkeit weggelassen wird.

Eine dritte Art von Entzündungsstrikturen ist auf Genitaltuberkulose zurückzuführen, meist Prostatatuberkulose; letztere kann leicht

zu perinealen Fisteln führen, wenn der tuberkulöse Absceß der Prostata nach unten die Kapsel durchbricht und im Perineum zu Harninfiltration und tuberkulösen Abscessen führt.

Bei den infolge Trauma entstandenen Strikturen kommt es hauptsächlich auf den Grad der Verletzung an der Harnröhre an. Scharf abgegrenzte Längsschnitte oder Längsberstungen geben selten Veranlassung zu bedeutenden Strikturen. Ist aber die Harnröhre in ihrem ganzen Querschnitt lädiert oder ist gar ein Stück der Harnröhre infolge des Traumas mitherausgerissen worden, so tritt bald Granulationsbildung zwischen den beiden Harnröhrenstümpfen auf; die Folge davon ist Bindegewebswucherung, die Veranlassung zu harter fibröser Narbenbildung und damit zur Striktur gibt.

Ist nun einmal eine derartige Striktur der Urethra vorhanden, so ist die Folge davon, daß dieselbe hinter der Striktur beim Urinieren gedehnt wird. An dieser gedehnten Stelle kann sich der Urin infolge Stauung leicht zersetzen, und es wird eine eitrige Entzündung dadurch begünstigt. Die Urethralschleimhaut wird selbst von der Entzündung stark angegriffen, sie läßt schließlich Eitererreger und Urin durchtreten in die tieferen Schichten. und so kommt es dann zur Phlegmonebildung, die nach außen durchbricht und zu den hartnäckigen Harnröhrenfisteln führt. Auch infolge Traumas entstehen solche Fisteln, und gerade jetzt im Krieg kommen sie infolge Schußverletzung oder Quetschung häufiger vor als in Friedenszeiten.

Die operative Behandlung der Fisteln, der impermeablen Strikturen und größeren Harnröhrendefekte ist eine schwierige Aufgabe. Sie erfordert große Geduld und Ausdauer sowohl von seiten des Operateurs als auch vom Patienten, nimmt viel Zeit in Anspruch, und oft entspricht dann der Erfolg nicht den großen Anforderungen. Aus diesem Grund sollte man nur in den Fällen, wo die Indikation gegeben ist, zur Operation schreiten. Dies ist der Fall bei Verlust eines größeren Teiles der Harnröhre, bei Strikturen entzündlichen und traumatischen Ursprungs, die das Urinieren unmöglich oder doch sehr schmerzhaft machen und durch Dilatation nicht zu beseitigen sind, ferner bei hartnäckigen Fisteln, die infolge des unnatürlichen Urinaustrittes dem Patienten starke Beschwerden machen und ihn den Zeugungsakt nur schwer oder gar nicht ausführen lassen.

Ist die Indikation zu einem operativen Eingriff gegeben, so muß man sich klar darüber werden, welche Art von Operation man in jedem einzelnen Falle anwenden will. Es fragt sich: Ist der Defekt durch das ihn umgebende Gewebe zu decken, oder ist dies nicht mehr möglich, so daß eine Plastik erforderlich wird? Ich will im folgenden versuchen, in drei Rubriken die verschiedenen Operationen unterzubringen.

I. Es handelt sich um einen Riß in der Harnröhre, um eine Längs-

berstung ohne gröberen Gewebsverlust. In diesem Falle wird eine sorgfältige Aneinanderlagerung der getrennten Teile durch feine Nähte wohl schon zu einem Erfolg genügen. Es müssen natürlich auch die über der Harnröhre liegenden Partien richtig miteinander verbunden werden, und es muß vor allem auch vollkommene Asepsis vorhanden sein.

II. Die Harnröhre ist in ihrem transversalen Durchschnitt getrennt, die beiden Enden sind etwas auseinandergewichen, und dazwischen hat sich Narbengewebe gebildet. Oder eine Striktur der Harnröhre von geringer Ausdehnung gibt Veranlassung zur Operation. In solchen Fällen wird man das Narbengewebe excidieren bis ins Gesunde und dann die beiden Harnröhrenstümpfe von End zu End miteinander vernähen. Reichen die beiden Enden nicht zusammen, so muß vorher eine Mobilisation der Harnröhre stattfinden. (Methode von Beck und v. Hacker.) Grundbedingung ist hierbei, daß sich auch die Harnröhre mobilisieren läßt und nicht durch Narbengewebe in der Umgebung fixiert ist. Außerdem darf der Defekt auch nicht zu groß sein.

III. Es ist ein größerer Teil der Harnröhre, sei es durch Trauma oder Entzündungsstriktur, zerstört. Eine Vereinigung der Stümpfe von End zu End ist auch bei Mobilisation der Harnröhre nicht mehr möglich. Es muß zur Neubildung einer Harnröhre geschritten werden durch Plastik. Hierbei hat man verschiedene Methoden angewendet mit mehr oder weniger glücklichem Erfolg. So haben Lexer, Streißler, von Angerer, Enderlen den Wurmfortsatz zum Ersatz des Harnröhrendefektes genommen und wollen damit guten Erfolg erzielt haben. Mühsam, Flörken, Tietze, Tanton, Becker u. a. m. haben Venen- und Arterienstücke eingesetzt, Schmieder verwendete den Ureter von einer ganz frischen Leiche und einer operierten Hydronephrose.

Diese Verfahren mit Hohlorganen kommen jedoch meist wenig in Betracht, da die Gewinnung des Materials zu umständlich und der Erfolg zu unsicher ist. Man kann bei einem Hohlorgan nie mit Sicherheit voraussagen, ob es glatt einheilt, wahrscheinlicher ist es, daß es der Nekrose anheimfällt. Zudem ist es fraglich, ob die Hohlorgane mit Epithel ausgekleidet werden und ob sie ihr Volumen beibehalten. Aus diesen Gründen hat eine Reihe von Autoren auf die Verwendung der Hohlorgane verzichtet und an deren Stelle die Lappenplastik verwendet. Dieses Verfahren ist, wenn es dabei auch gern zu Fistelbildung kommt, doch viel einfacher und läßt dem Operateur bei der Anwendung einen größeren Spielraum. Man hat zur Lappenplastik Haut, Schleimhaut, Fascie genommen und damit guten Erfolg erzielt.

Der Erfolg all dieser Operationen ist in erster Linie abhängig von der Primaheilung der Operationswunde, wobei Asepsis und Ruhe der

Wunde von großer Bedeutung sind. Es muß deshalb auf jeden Fall vermieden werden, daß Urin an die Wunde gelangt, wo er eine Entzündung hervorrufen und eine Infektion begünstigen kann. Aus diesem Grunde hat man früher einen Verweilkatheter eingeführt zur Ableitung des Urins, jedoch hat derselbe seinen Zweck nicht erfüllt; denn erstens konnte der Urin am Katheter vorbeifließen und an die Wunde gelangen, und zweitens bildete er einen fortwährenden Reiz für die Wunde, der dieselbe nicht zuheilen ließ. Da der Verweilkatheter den Anforderungen nicht genügte, hat man ihn vollkommen verlassen und an seiner Stelle die suprapubische Blasendrainage zur Ableitung des Urins benutzt. Dadurch gelangt kein Urin in die Harnröhre, und die Wunde hat Ruhe. Das Anlegen einer perinealen Fistel zur Urinableitung halte ich für nachteilig, da sie meist selbst später schwer zu schließen ist und einer vorsichtigen Behandlung bedarf. Bei der Frage der Asepsis spielt vielleicht auch die Reinigung der Harnröhre eine Rolle; es ist doch anzunehmen, daß in ihr eine Menge Keime vorhanden sind, die einer Primaheilung hinderlich sind. Selbstverständlich wird es kaum möglich sein, diese Keime alle zu entfernen, aber es wäre vielleicht doch ratsam, vor der Operation nach sorgfältiger Reinigung der Glans und des Orificium externum die Harnröhre selbst mit einem milden Desinfiziens mehrmals auszuspülen. Vielleicht wäre es für die Primaheilung von Einfluß. Daß der Erfolg der Operation auch von einer sorgfältigen Nachbehandlung der Wunde abhängig ist, ist selbstverständlich. Die Wunde muß vor jeglicher Verunreinigung besonders des Stuhls bewahrt werden, und es ist deshalb ein guter Okklusivverband nötig.

Im folgenden will ich 5 Fälle von Harnröhrenoperation aufführen, die Herr Professor Dr. Voelcker in den letzten Jahren ausgeführt hat unter Anwendung verschiedener Methoden mit gutem Erfolg.

Im ersten Fall handelt es sich um einen 34 jährigen Mann, der 2 mal eine Gonorrhöe durchmachte. Zum erstenmal 1912. Nach 3 monatiger Selbstbehandlung begab er sich in ärztliche Behandlung, die 6 Monate dauerte. Bald nach der Behandlung trat Ischurie auf. Pat. hatte eine impermeable Striktur der Harnröhre, weshalb zur Ableitung des Urins eine Dammfistel angelegt wurde, die sehr lange bestand und schwer zu beseitigen war. Die Striktur wurde durch einen Dauerkatheter gedehnt. Zum zweitenmal hatte Pat. 1915 eine Gonorrhöe. Pat. begab sich sofort in ärztliche Behandlung. Nach einigen Tagen der Behandlung trat eine Fistel in der Pars pendula auf, mit welcher Pat. nach 6 Wochen entlassen wurde. Als er zum Militär einberufen wurde, meldete er sich krank und wurde zwecks Operation ins Lazarett aufgenommen.

Bei der Aufnahme zeigte sich, daß im Bereich des Penis etwa 1 cm der Harnröhre fehlte (Fig. 1). Hier sollte durch allmählichen Aufbau eine Harnröhrenplastik gemacht werden.

Zunächst wurde eine suprapubische Blasenfistel zur Ableitung des Urins angelegt. 8 Tage später wurde mit der Harnröhrenplastik begonnen.

24. VI. 16. I. Operation (Prof. Dr. Voelcker).

Aus dem Scrotum wird ein Lappen geschnitten, nach oben verschoben und an

den peripheren Rand des Harnröhrendefekts angenäht. Die Scrotalwunde, die etwas rechts neben der Raphe liegt, wird durch Nähte geschlossen (Fig. 2).

Nach 22 Tagen ist der gebildete Lappen gut eingeheilt und die Scrotalwunde vollkommen geschlossen.

Man konnte also jetzt die Bildung eines zweiten Lappens vornehmen.

16. VII. 16. Dabei wird wieder an der Scrotalhaut ein Lappen gebildet, und zwar dieses Mal an der linken Seite der Raphe. Der Lappen wird wieder nach oben geschoben und so an den Rand des Harnröhrenloches angenäht, daß er auf der linken Seite dieses Loch umrandet (Fig. 3).

Nach ca. 14 Tagen war auch das zweite Läppchen gut angeheilt.

Die beiden Läppchen waren nun an der Umrandung des Harnröhrendefektes angeheilt, und zwar so reichlich, daß die berechtigte Aussicht bestand, sie später miteinander vereinigen zu können. Zunächst mußte man jedoch davon absehen,

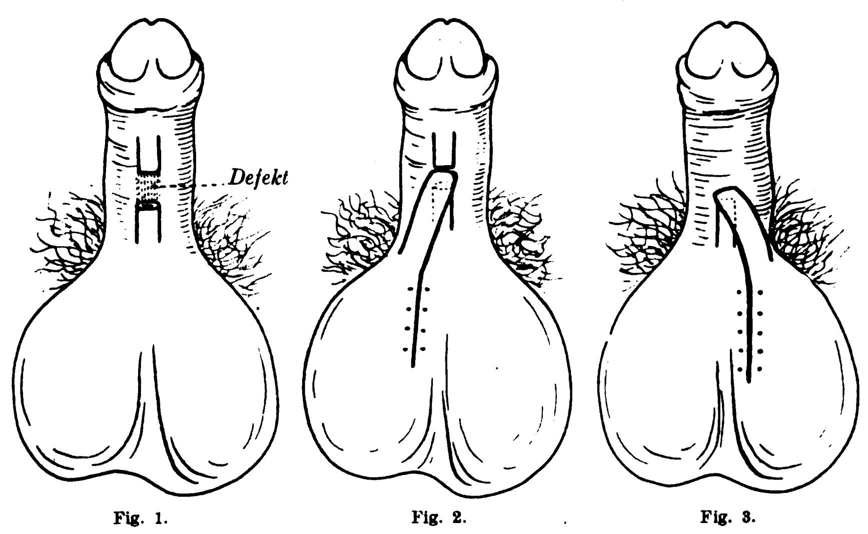



Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

da das periphere Stück der Harnröhre große Neigung zu Verengerung zeigte. Das periphere Harnröhrenstück wird zunächst mit Bougies so weit gedehnt, daß man einen Nelatonkatheter Nr. 18 durch die Harnröhre einschieben kann; derselbe bleibt dann vorläufig liegen.

Nach ungefähr 2 monatiger Behandlung mit Bougieren und Blasenspülungen schritt man zur 3. Operation.

19. X. 16. Dabei wurden die durch die beiden früheren Operationen gewonnenen Lappen median angefrischt und mit drei Seidennähten vereinigt. Nun bestanden noch drei Löcher, eines seitlich der Harnröhre und je eines am peripheren und proximalen Ende der Vereinigung der durch die Anfrischung und Naht miteinander verbundenen früher gebildeten Lappen.

Fig. 4 zeigt die Vereinigung der gebildeten Lappen und die noch bestehenden Fisteln 1, 2 und 3.

Die drei Fisteln wurden später in verschiedenen Sitzungen umschnitten, excidiert und die angefrischten Wundränder miteinander vernäht. Die Fisteln zeigten sich sehr hartnäckig und sind jetzt noch nicht alle geschlossen. Pat bedarf noch einer längeren Nachbehandlung mit Bougieren und Blasenspülungen. Die Behandlung ist noch nicht ganz abgeschlossen.

Man hat in diesem Fall durch die verschiedenen Operationen doch das erreicht, was man erreichen wollte: der Harnröhrendefekt ist gedeckt. Daß die Behandlung der Fisteln schwierig war, lag zum größten Teil am Pat. selbst, der ein aufgeregter Mensch war und schon am Tage nach einer Umschneidung und Excision der Fisteln probierte, ob dieselben auch endgültig geschlossen seien, und Urin durch die Harnröhre ließ, trotzdem die Blase drainiert war. Daß durch ein derartiges Gebaren die Heilungstendenz nicht befördert wurde, ist selbstverständlich.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine alte hartnäckige Striktur infolge Gonorrhöe, die reseziert und an deren Stelle ein neues Harnröhrenstück gebildet werden sollte. Die Behandlung war sehr schwierig und machte eine Reihe von Operationen erforderlich, da die Striktur sehr ausgedehnt war.

Es handelte sich um einen 47jährigen Patienten, der 1886 eine Gonorrhöe hatte und bei dem im November 1888 infolge Striktur eine komplette Rententio urinae eintrat und Boutonnière gemacht wurde. 1901 wurde eine Urethrotomia interna gemacht. November 1904 Ecxision der Striktur. Seitdem war immer Bougieren notwendig. Seit 1911 trat eine Verschlimmerung ein. Trotz sachverständiger Bougierung nur bis 18 Charrières. Eine Röntgenaufnahme mit Bismut ergab folgenden Befund (Fig. 5).

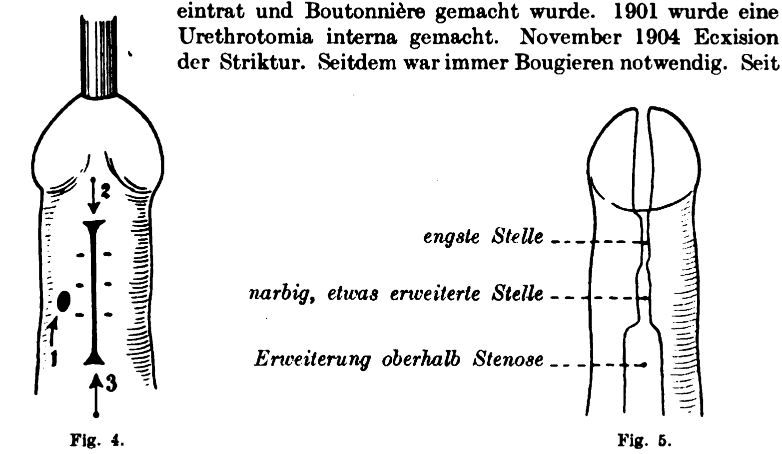



Fig. 4. Fig. 5.

17. V. 15. Zu Beginn der Behandlung zunächst wieder Anlegen einer suprapubischen Blasenfistel. In Lokalanästhesie mit kleinem Längsschnitt suprapubische Eröffnung der Harnblase. Das Loch in der Harnblase nur so groß, daß eben der Katheter hereingeht und von selbst, ohne Naht, dicht abschließt. Glatte reaktionslose Heilung.

22. V. 15. 5 Tage später schritt man zur I. Operation: In Lokalanästhesie Freilegung der Striktur durch einen türflügelförmigen Lappen. Das ganze Operationsterrain zeigte sich derb narbig. Der Gedanke, neben der strikturierten Harnröhre eine neue Harnröhre einzupflanzen und dieselbe später mit der alten zu verbinden, mußte aufgegeben werden, weil das Gewebe zu narbig ist. Es war zu befürchten, daß man durch eine solche Operation die Corpora cavernosa zu sehr schädige. Deshalb wird die Striktur excidiert und zwischen die auseinanderweichenden Enden der Harnröhre eine aus dem Praeputium durch sorgfältiges Einrollen gebildete neue Harnröhre frei transplantiert. Sie wird mit Catgutnähten mit den Enden der Harnröhre auf jeder Seite zirkulär vernäht. Dabei wurde ein Katheter in die Harnröhre eingelegt, der nach der Naht wieder entfernt wurde.

Die Hautnaht wich am 6. Tage nach der Operation auseinander, und die Nähte mußten entfernt werden. Zwei Tage später mußte von der eingepflanzten neuen Harnröhre ein Stückchen wegen Nekrose entfernt werden. Gegen die Glans penis zu schien sich ein Stückchen zu halten.

Die Situation war nun so, daß ein granulierender Defekt an der Unterseite des Penis bestand. Die Harnröhre ist in ihrem zentralen Teil zurückgewichen und hat Neigung, sich dort zu verengern (Fig. 6). Es wurde nun ein Dauerkatheter eingelegt und ein Hautlappen von der linken Leiste präpariert mit der Absicht, ihn später über den Defekt zu legen.

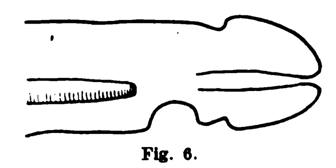


Fig. 6.

Nach 7 Tagen wurde der inguinal präparierte Lappen am freien Ende gedoppelt, damit sein innerer Teil auch Haut hat. In den granulierenden Penisdefekt, der durch den Druck des Katheters eine schöne tiefe Rinne geworden war, wurden Thierschsche Transplantationen eingesetzt.

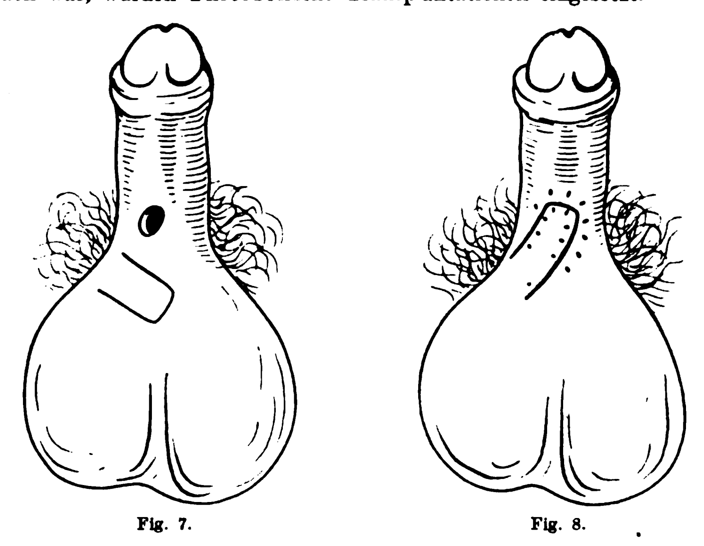


Fig. 7. Fig. 8.

Nach ca. 3 Wochen waren die Transplantationen eingeheilt und kleideten den Penisdefekt resp. die Harnröhrenrinne gut aus. Der inguinale Hautlappen wird eingepflanzt.

In den nächsten Tagen zeigte sich das Ende des Lappens gangränös und mußte deshalb losgelöst werden. Der Operateur gab nun die Idee auf, den Defekt mit einem gestielten Lappen von der Leiste zu überbrücken und beschloß, den Defekt mit einem gestielten Lappen aus der Scrotalhaut zu decken.

14 Tage nach der letzten Operation wurde in Narkose aus der rechten Hälfte des Scrotums ein Lappen geschnitten und über den Defekt herübergeklappt. Siehe Fig. 7 und 8.

Dieser Lappen heilte jedoch nur teilweise an, und es war wieder ein Loch entstanden. Deshalb wurde der Lappen wieder abgelöst und von neuem wie vorher herübergenäht (Fig. 9 und 10).

Jedoch auch diesmal kein Erfolg, da der Lappen sich wieder retrahiert hat und ein Loch entstanden ist. Dieses Loch wird nun mit Zapfennaht geschlossen.

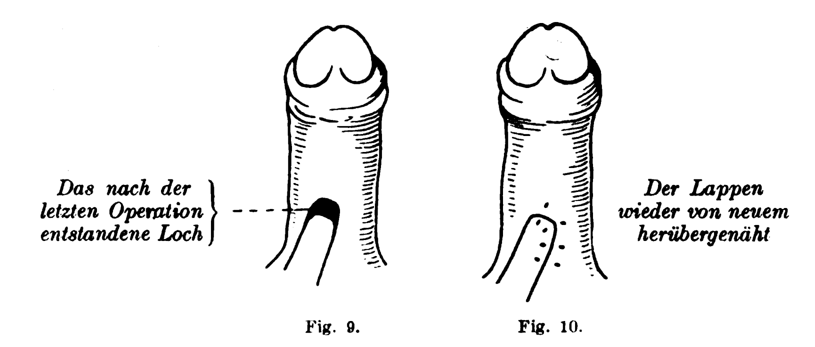



Fig. 9. Fig. 10.

Da auch hierdurch das Loch nicht endgültig geschlossen werden konnte, wurde beschlossen, die Neigung des Scrotallappens, oben sich zu lösen und unter Einrollung am unteren Umfang des Defektes auszuheilen, zur Deckung des Defektes auszunutzen. Der Scrotallappen wird etwas länger präpariert und so an den unteren Rand des Defektes angenäht, daß er den Defekt in gedoppeltem Zustand halb überbrückt.

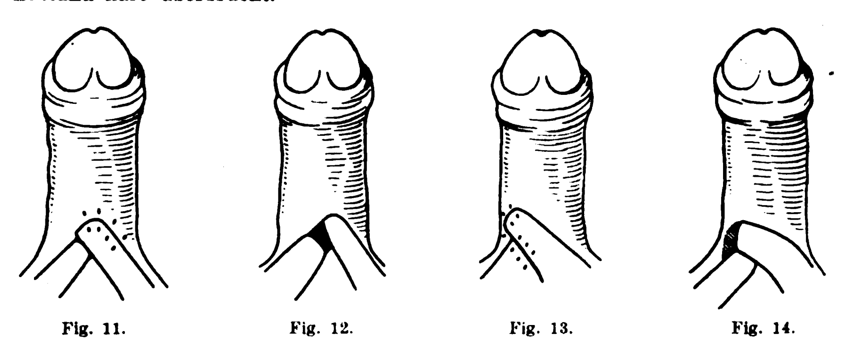


Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

Diese Operation hatte Erfolg. Der Lappen ist in der gewünschten Weise angeheilt. Jetzt wird von der linken Scrotalseite ebenfalls ein Lappen geschnitten und derselbe so an den oberen Rand des Defektes genäht, daß er sich doppelt (Fig. 11).

Der Lappen dieser Operation ist so weit angeheilt, daß ein Loch zwischen beiden Lappen, wie nebenstehende (Fig. 12) zeigt, übrigblieb. Man hat jetzt den großen Vorteil, daß die beiden Lappen, die den Defekt überbrücken, gedoppelt sind. Die beiden Lappen werden an ihrer Berührungsfläche angefrischt und genäht, so daß zwar der linke Lappen etwas verzogen ist, und sein freies Ende wird an den Penisrand, der angefrischt wird, ebenfalls angenäht (Fig. 13).

Indes auch diese Operation hatte keinen vollen Erfolg. An der Stelle, wo der Lappen an den Penisrand angenäht war, war ein Loch entstanden. Auch nach Anfrischung und Naht blieb das Loch bestehen, allerdings in etwas kleinerem Umfange (Fig. 14).

Nun sollte das Loch durch Verschiebung des rechten Scrotallappens nach oben geschlossen werden. Es wurde unter sorgfältiger Schonung der durch die gedoppelten Lappen neugebildeten Harnröhre der rechte tiefer gelegene Lappen losgelöst, nach oben verschoben und mit dem angefrischten Rand des Loches durch Naht verbunden (Fig. 15 und 16).

Die letzte Operation hatte Erfolg. Der heraufgeschobene Lappen ist angeheilt, nur hat sich noch ein ganz kleines Loch, welches mit einer dünnen Hautbrücke überspannt war, gebildet. Anfrischen der Ränder und Naht hatten Erfolg.

So war nun der ganze Defekt der Harnröhre durch die Plastik gedeckt, und man entfernte deshalb den suprapubischen Katheter. Beim spontanen Urinieren zeigten sich jedoch noch zwei haarfeine Öffnungen, die eine am oberen Rand des rechten Scrotallappens, die andere am Winkel, den die beiden Lappen nach ihrer Vereinigung durch Naht unten bildeten (Fig. 17). Es mußte deshalb der suprapubische Katheter noch einmal eingeführt werden, und da ein Versuch, die Fisteln durch Ätzen zu schließen, mißlang, wurden die beiden angefrischt und der Gang bis in die Tiefe excidiert und dann vernäht.

Dieses Mal trat der gewünschte Erfolg ein, die beiden Fisteln blieben geschlossen, das Urinieren ging gut im Strahl durch die so neugebildete Harnröhre. Der suprapubische Katheter konnte jetzt definitiv entfernt werden. Die Blasenfistel schloß dicht und heilte sofort zu. Pat. konnte entlassen werden. (13. XII. 15.)

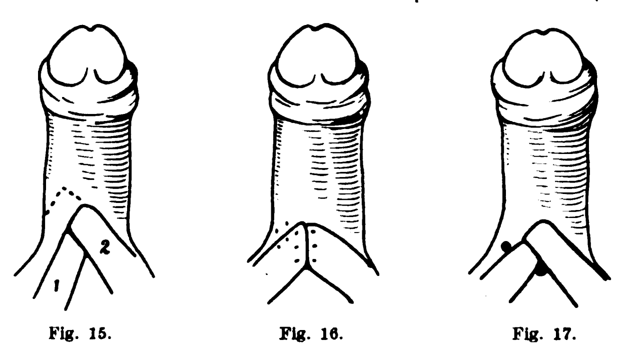



Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17.

Man sieht, wie in diesem Falle der Versuch, eine neue Harnröhre durch ein Hohlorgan — denn als ein solches muß man das eingerollte Stück Praeputium wohl auffassen — zu bilden, fehlschlug. Der Mißerfolg ist darauf zurückzuführen, daß diese frei transplantierten Hohlorgane, wenn sie eingesetzt sind, schlecht oder gar nicht mit Blut zu versorgen sind und so nekrotisch werden. Andererseits ist vielleicht auch das umgebende Gewebe durch die gonorrhöische Entzündung zu stark geschädigt, narbig verändert worden, daß es nicht mehr dieses frei transplantierte Organ mit Blut versorgen konnte. Die später eingepflanzten Thierschschen Lappen hatten schon einen fruchtbareren Boden gefunden in den frischen Granulationen und konnten deshalb auch einwachsen. Beide vorausgegangene Fälle zeigen uns, wie schwer gerade diese gonorrhöischen Strikturen der Harnröhre operativ zu behandeln sind. Die Harnröhre läßt sich infolge der zu weit um sich greifenden narbigen Veränderung im umgebenden Gewebe nicht mobilisieren, und eine Naht von End zu End ist ohne Mobilisation kaum möglich, weil der Defekt in der Harnröhre zu groß ist. Man muß also in solchen Fällen schon zur Lappenplastik seine Zuflucht nehmen, die immerhin einen guten Erfolg hat, zumal wenn die Lappen noch an einer Stelle

in festem Zusammenhang mit ihrem Mutterboden stehen, wie es bei den Scrotallappen der Fall war. Der Nachteil der Fistelbildung bei diesem Verfahren muß schon in Kauf genommen werden und wird wohl kaum ganz zu vermeiden sein.

Haben wir im vorausgehenden gesehen, wie schwer die infolge gonorrhöischer Entzündung entstandenen Strikturen der Urethra operativ zu behandeln sind, so sollen im folgenden noch einige Fälle von traumatischen Verletzungen der Urethra und deren operative Behandlung angeführt werden.

Musketier H. wurde im September 1915 durch Infanteriegeschoß am Oberschenkel, Penis und Unterarm verwundet. Es wurde ihm darauf im Feldlazarett ein Dauerkatheter in die Harnröhre eingeführt und kam einige Tage später in ein Reservelazarett in Heidelberg.

Bei der Aufnahme daselbst hatte die Pars pendula ca. 4 cm hinter der Glans ein erbsengroßes seitliches Loch. Zunächst Behandlung mit Sitzbädern, um die Reinigung der Wunden herbeizuführen. Als einige Tage später Fieber auftrat und sich Schmerzen in der rechten Niere einstellten, erhielt Pat. Urotropin und Tee, worauf Fieber und Nierenschmerzen wieder verschwanden. Am 22. X. wurde zur Vorbereitung für eine spätere Harnröhrenplastik eine suprapubische Blasenfistel angelegt zur Ableitung des Urins. Der Dauerkatheter wurde aus der Harnröhre entfernt.

Als sich die Wunden gut gereinigt hatten und schöne Granulationen zeigten, sollte am 19. XI. 15 die Plastik der Urethra vorgenommen werden. Beim Einführen eines Katheters zeigte sich jedoch, daß an der Wundstelle eine Enge entstanden war, die durch Metallbougies zuerst erweitert werden sollte. Nach 6tägiger Bougiebehandlung schritt man am 25. XI. 15 zur Operation: Zunächst wird die Harnröhrenfistel umschnitten, die Harnröhre selbst freigelegt und teilweise ausgelöst. Es zeigte sich nun, daß die Harnröhre rinnenförmig angeschossen ist. Die zerfetzten granulierenden Ränder der Harnröhrenwunde werden geglättet und dann mit Catgut vernäht. Darüber Hautnaht.

3 Tage später war die Hautnaht wahrscheinlich infolge nächtlicher Erektion etwas geplatzt, wobei sich etwas Blut entleerte.

23. XII. 15. Nicht ganz 4 Wochen nach der Operation war die Harnröhrenwunde vollkommen geheilt, so daß die Blasendrainage entfernt werden konnte. Auch die Blasenwunde heilte fistellos zu.

Pat. wurde noch eine Zeitlang bougiert und dann dienstfähig zur Truppe entlassen. (1. III. 16.)

Im nächsten Falle handelt es sich um einen Landsturmmann, der am 13. X. 15 durch Granatsplitter verletzt wurde. Unter anderm war auch das Scrotum und der Penis getroffen worden. Pat. wurde zunächst in einem Feldlazarett und später im Reservelazarett München behandelt. Der Urin wurde durch Verweilkatheter abgeleitet. Als die Wunde am Penis verheilt war, wurde der Katheter entfernt. Pat. wurde am 29. XII. 15 im Reservelazarett XI in Heidelberg aufgenommen. Bei seiner Aufnahme befanden sich am Scrotum noch drei nässende Fisteln, die Wunde am Penis war verheilt, aber es hatte sich in der Harnröhre eine Striktur gebildet, so daß der Urin nur noch in sehr dünnem Strahl, zuletzt nur noch tropfenweise, entleert werden konnte. In den nächsten Tagen bestand die Behandlung in Bougieren und Sitzbädern. Innerlich wurde Urotropin gegeben. Durch die Bougiebehandlung erzielte man bei der starken Striktur nur langsame Fortschritte, und man sah schließlich ein, daß man trotz Anwendung feinster Bougies und trotz der

größten Anstrengung nicht zum Ziele kommen könne, weshalb man an eine operative Entfernung der Striktur dachte und den Pat. zwecks Operation in das Vereinslazarett Voelcker verlegte. Hier mußte die Operation zunächst verschoben werden, weil die Wunde am Penis wieder aufgebrochen war.

Am 19. I. 16. Voroperation: Anlegen eines suprapubischen Fistel zur Ableitung des Urins.

Die Wunde am Penis sezernierte in den nächsten Tagen noch ziemlich stark, und erst am 17. II. 16 war sie gereinigt, so daß die Operation vorgenommen werden konnte.

17. II. 16. In Narkose wird die Urethra freigelegt. Beim Eingehen in die Tiefe kommt man auf einen Granatsplitter, der entfernt wird. Zwischen dem peripheren und zentralen Stumpf der Harnröhre besteht eine solide, narbige Masse, welche excidiert wird. Die zentrale Urethra wird vorgezogen und mit der peripheren durch zirkuläre Naht vereinigt. Die Hautwunde bleibt offen.

Die Wunde heilte gut. Anfang März bestand wieder eine filiforme Striktur der Harnröhre, die mit Bougies behandelt werden mußte. Am 25. III. Bougie Nr. 11—14 durchgängig. Am 8. IV. 16 Metallsonde 16—19, 18—21, am 17. IV. 16 18—21, 19—22 durchgängig.

Nach einigen Tagen Urlaub war die Striktur wieder enger geworden.

Am 28. IV. 16 war Metallsonde 18—21, 20—23 durchgängig.

Am 3. V. 16 war Metallsonde 20—23, 21—24 durchgängig.

Am 6. V. 16 war Metallsonde 22—25 durchgängig.

Damit war die höchste Weite erzielt.

Die Striktur der Harnröhre war beseitigt. Die Beschaffenheit des Urins war eine normale. Da auch alle andern Wunden gut geheilt waren, konnte Pat. am 13. V. 16 als gv. zur Truppe entlassen werden.

Auch im letzten Fall handelt es sich um traumatische Verletzung der Harnröhre und deren Folgen. Musketier D., der früher nie geschlechtskrank war, wurde im Februar 1916 verwundet. Er hatte neben einer Splitterverletzung am Oberarm einen Schuß durch Blase und Harnröhre bekommen. Er war zunächst im Kriegslazarett in Behandlung, wo ein tiefer Blasenschnitt gemacht wurde. Am 18. III. 16 kam er dann in ein Reservelazarett in München. Hier mußten zur Versorgung der Blasenwunden verschiedene Operationen vorgenommen werden. So wurde ein Schnitt in der linken Scrotalschenkelfalte und einer in der Glutäalfalte angelegt. Als die Wunden so weit geschlossen waren, daß keine Gefahr mehr bestand, wurde Pat. am 22. VI. 16 in das urologische Reservelazarett XI in Heidelberg verlegt. Bei seiner Aufnahme daselbst bestand noch eine Fistel an der hinteren Grenze des Hodensackes in der Mittellinie und eine andere zwischen linkem Schenkel und Hodensack in der Tiefe der Falte. In der vorderen Harnröhre bestand eine Striktur infolge der Verletzung am Penis.

Der Urin war trübe, enthielt reichlich Leukocyten und sehr reichlich Bakterien aller Art. Spez. Gewicht 1027. Im Sediment zeigten sich reichlich Eiterkörperchen, Bakterien, Schleim, sehr viele Epithelien, in Schollen auch Blutkörperchen. Keine Zylinder. Es bestand also auch neben der Striktur noch eine Cystitis.

Eine Cystoskopie war infolge der Striktur der Harnröhre unmöglich.

Zunächst sollte die Striktur durch Bougieren erweitert werden.

Am 25. VI. 16 war Bougie Nr. 11 eben durchgängig. In den folgenden Tagen wurden täglich Blasenspülungen mit Borwasser abwechselnd Arg. nitr. $^1/_{2000}$ gemacht und außerdem mit stärkeren Bougies die Striktur erweitert. Nach ca. 1 Monat war Metallsonde 22—25 durchgängig.

Am 12. VIII. 16 kam aus der hinteren Fistel kein Urin mehr, aus der Seiten-

fistel nur noch Tropfen. Spülungen und Bougieren auch in der nächsten Zeit fortgesetzt.

29. IX. 16. Da die Striktur sofort nach Aussetzen mit Bougieren sich wieder verengerte und am 29. IX. 16 vollkommene Harnverhaltung eintrat, wurde beschlossen, die Striktur durch Operation zu beseitigen. Pat. wurde zunächst ins Vereinslazarett Prof. Voelcker verlegt, wo am 30. IX. 16 in Narkose eine suprasymphysäre Blasendrainage gemacht wurde. In Äthernarkose wurde dicht oberhalb der Symphyse ein 2 cm langer Hautschnitt gemacht. Da die Blase prall gefüllt war, wurde sie zunächst mit feinen Nadeln punktiert. Dann wurde ein dicker Troikart eingestoßen, durch welchen in die Blase ein Katheter eingeführt wird, der Troikart wurde entfernt, während der Katheter liegen blieb. Dann wurde die Hautwunde durch zwei Seidennähte verkleinert.

Pat. wurde am 5. X. 16 zur Weiterbehandlung in das Urologische Reservelazarett XI zurückverlegt. Man versuchte nun durch eine Urethrotomia int. weiterzukommen, um wenigstens einen Katheter einführen zu können, der die Aufsuchung der Urethra bei der Operation erleichtern sollte. Am 19. X. 16 fand die Resektion der Harnröhre statt. Über der strikturierten Stelle der Harnröhre wurde eingegangen, die Urethra frei präpariert und dann die kallöse Harnröhre ausgiebig bis ins Gesunde reseziert. Die beiden Harnröhrenstümpfe wurden gelockert und dann von End zu End durch eine zirkuläre Naht vereinigt.

Die Operation hatte Erfolg und Pat. konnte zur Nachbehandlung ins Reservelazarett XI zurückverlegt werden. Die Harnröhre wird in den nächsten Tagen noch durch Bougies gedehnt und die Blase weiter gespült wie früher. Die Harnröhre war weich und behielt die einmal erreichte Weite bei.

Am 11. XII. 16 Cystoskopie durch Herrn Stabsarzt Rörig:

Die Blasenschleimhaut ist etwas blaß und aufgelockert. Die Narbe in der Linea alba ist als strahlenförmiges, schwach rosa gefärbtes Gebilde mit einem linsengroßen Schorf in der Mitte deutlich zu sehen. Sonst war das Blaseninnere normal.

Bei einer Beleuchtung der Harnröhre sieht man in der vorderen Harnröhre die operierte Partie weißlich sich abheben von der übrigen rosa gefärbten Schleimhaut. Die Harnröhre ist im übrigen normal.

Am 2. I. 17 sind die Fisteln vollkommen geschlossen. Die Blase entleert sich völlig, ein Katheter läßt sich ohne Mühe einführen. Pat. konnte am 5. I. 17 als gv. zur Truppe entlassen werden.

Vergleicht man die Dauer der operativen Behandlung der beiden ersten Fälle mit derjenigen der drei letzten, so sieht man, wie bedeutend länger die durch die gonorrhöische Entzündung entstandenen Defekte der Harnröhre der operativen Behandlung bedurften als die durch Trauma entstandenen. Die beiden ersten Fälle bedurften monatelang der chirurgischen Behandlung und machten eine Reihe von Operationen erforderlich, während die letzten Fälle nur einige Wochen operativ behandelt werden mußten und der Erfolg durch eine Operation erreicht war. Worauf dieser Unterschied der Behandlungsdauer beruht, habe ich früher schon einmal erwähnt. Bei den ersten Fällen war durch die Entzündung die Harnröhre in großer Ausdehnung narbig verändert, bei den letzten traumatischen Fällen war die Striktur scharf abgegrenzt. Deshalb mußte in den ersten Fällen Lappenplastik vorgenommen werden, während in den letzten Fällen die einfachere

Methode angewandt werden konnte. Das Verfahren, durch zirkuläre Naht die Harnröhrenstümpfe von End zu End zu vereinigen, ist viel einfacher, nimmt weniger Zeit der Behandlung in Anspruch und hat besseren Erfolg als die Plastik. Ist aber letztere indiziert, so ist jedenfalls die Lappenplastik den Verfahren mit Hohlorganen vorzuziehen aus den früher erwähnten Gründen. Unter den Methoden der Lappenplastik ist wohl diejenige mit der Bildung der Scrotallappen die bessere, weil die Operationsfelder ganz nahe beisammenliegen und infolgedessen die Wundbehandlung vereinfacht ist, ferner weil der gestielte Lappen aus dem Scrotum gut zu bilden und gut dehnbar ist und die gesetzten Narben am Scrotum kaum bemerkbar sind und fast keine Beschwerden machen.

Hand in Hand mit der operativen Behandlung der Harnröhrendefekte müssen die Bougiebehandlung und die Spülungen von Blase und Harnröhre gehen. Da durch die Operation auch wieder eine Narbe gesetzt wird, die Neigung zur Verengerung zeigt, muß frühzeitig dieser Neigung entgegengearbeitet werden; und dies kann nur durch sachverständiges Bougieren geschehen, das lange Zeit fortgesetzt werden muß, um einen guten Erfolg zu sichern. Wenn nach monatelanger Bougiebehandlung die Weite der Harnröhre bestehen bleibt und der Patient entlassen werden kann, so muß er darauf aufmerksam gemacht werden, daß er sich bei eventuell auftretenden Beschwerden sofort wieder in Behandlung geben soll, da dann meist noch die drohende Gefahr der starken Strikturbildung abgehalten werden kann. Einer sorgfältigen und sachgemäßen Behandlung bedürfen auch die in solchen Fällen häufig bestehenden Cystitiden, damit durch sie keine Komplikationen entstehen. Häufige Blasenspülungen mit Borwasser und Arg. nitr. müssen zu ihrer Beseitigung gemacht werden. Je sorgfältiger und durchgreifender diese Nachbehandlung ausgeführt wird, desto besser ist auch der von der Operation erhoffte Erfolg.

Zum Schlusse danke ich Herrn Prof. Dr. Voelcker für das mir gütigst zur Verfügung gestellte Material und die gegebenen Anregungen bei der Verarbeitung desselben.

# Ein Fall von einem Carcinom in einem hydronephrotischen Sack bei gleichzeitiger Papillomatosis des zugehörigen Ureters (mit besonderer Berücksichtigung der genetischen Zusammenhänge).

Von

**Leonie Salmony.**

Mit 1 Textfigur und 1 Tafel.

*(Eingegangen am 9. Juli 1917.)*

Primäre Carcinome der Niere haben, weil sie Einzelfälle sind, ein gewisses Interesse; stellt doch Schmaus in der Einteilung der Carcinome nach ihrer Häufigkeit diese an letzte Stelle. Außerdem sind von ihnen diejenigen die zahlreicheren, die ihren Ausgang vom Epithel der Ausführungsgänge und nicht von dem des Nierenparenchyms nehmen, eine Tatsache, die auch in dem hier bearbeiteten Fall zutrifft. Letzterer weist jedoch noch eine äußerst interessante Kombination auf. Es handelt sich nämlich bei ihm um ein circumscriptes Nierenbeckencarcinom in einem hydronephrotischen Sack mit einer gleichzeitigen Papillomatosis des zugehörigen Ureters.

Die Präparate wurden in der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik auf operativem Wege gewonnen. Der Patient ist nach Wundheilung entlassen worden und über sein weiteres Befinden ist nichts bekannt. Hier zunächst einzelne genaue Daten aus der Krankengeschichte:

Aus der Anamnese: A. B. aus Bruchsal, 54 Jahre, Zigarrenmacher. 11. VI. 1915. Patient war immer gesund gewesen bis vor 2 Jahren; seitdem beobachtete er, daß sein Urin öfters dunkel gefärbt war; jedoch wurde er durch seinen körperlichen Zustand nicht an der Ausübung seines Berufes gehindert. Eigentliche Beschwerden traten erst vor 14 Tagen in Form von heftigen, kolikartigen Schmerzen in der Kreuzgegend und in der linken Seite auf. Er begab sich daraufhin zwecks Untersuchung und evtl. Operation auf Rat seines Arztes nach Heidelberg in die chirurgische Klinik.

Aus dem Status: Der Patient macht einen über sein Alter hinaus gebrechlichen Eindruck. Äußerst geringes Fettpolster. Er ist sehr aufgeregt und ängstlich, vermeidet jede Bewegung und fürchtet jede Berührung. Aus dem letzteren Grunde mußte die Cystoskopie unterbleiben und war überhaupt die Untersuchung sehr erschwert. Im linken Hypogastrium wurde ein großer, beweglicher Tumor palpiert, der als Niere angesprochen werden konnte. Sonst keine hier interessierenden, anormalen Organbefunde. Die Urinmenge ist normal, im Urin keine pathologischen Harnbestandteile.

Aus dem Krankheitsverlauf: 15. VI. I. Operation (Prof. Wilms). Entfernung des hydronephrotischen Sackes: Äther-Chloroform-Narkose; typischer Nierenschnitt in Seitenlage bei Lagerung in Halter. Da sich die große Nierengeschwulst erst nicht vordrängen läßt und die Punktion hämorrhagischbraune Flüssigkeit ergibt, wird durch Einstich eine große Menge kaffeebrauner Flüssigkeit entleert. Darauf kann der schlaffe Nierensack leicht vorgezogen und nach Unterbindung der Gefäße mit mehrfacher Massenligatur der Ureter, der sich in seinem Verlaufe deutlich verdickt anfühlte, knapp unterhalb seines Abgangs durchtrennt werden. Entfernung der Niere. Fixierung des Ureters mit Nähten an der Haut des unteren Wundwinkels. Muskel- und Fascienvereinigung mit Catgut unter Einführung eines Gazestreifens. Die Hautwunde wird geschlossen. — Nach Aufschneiden des Nierensackes ergibt sich, daß das Becken enorm erweitert ist und vom Nierengewebe keine Reste nachweisbar sind.

Normale Wundheilung nach geringer Nachblutung und nach Entfernung des Tampons.

Die mikroskopische Untersuchung (Pathologisches Institut — Geheimrat Ernst 247/1915) ergab überraschenderweise ein Carcinom im hydronephrotischen Sack. Es wurde deshalb zur Exstirpation des Ureters geraten.

25. VI. II. Operation (Prof. Wilms): Entfernung des Ureters: Schnitt in der linken Bauchseite nach außen zu, oberhalb des Ligamentum Pouparti. Unter Zurückdrängung der Peritonealfalte wird der Ureter in der Tiefe aufgesucht. Es zeigt sich, daß er sich von der Nahtstelle im Rücken gelöst hat und in die Tiefe zurückgesunken ist. Der Ureter wird so weit als möglich blasenwärts verfolgt, und es gelingt, ihn bis zu einer Stelle freizumachen, wo der bis dahin fingerdicke Strang in normal scheinende Dicke übergeht. Unterbindung und Resektion. Schluß der Wunde mit Einführung eines Gazetampons.

Pathologisches Institut — Geheimrat Ernst — 290/1915: Bei Eröffnung des Ureters wurde eine papilläre Wucherung der Schleimhaut festgestelt, die bei der histologischen Untersuchung als einfaches Papillom erkannt wird.

30. VII.: Nach normaler Wundheilung wird Patient entlassen. — Allgemeinzustand noch schwach, Patient kann nur wenige Schritte gehen. Die Wunden sind bis auf kleine Granulationen geschlossen. — Zur weiteren Pflege nach Hause entlassen.

## A. Makroskopische Beschreibung der Hydronephrose:

Diese eigenartige Kombination — Hydronephrose, Papillom der Sackwand und Papillom des Ureters — fordern zu einer genaueren Untersuchung auf. Das mir zur Bearbeitung übergebene Material bestand aus einem schon längere Zeit in Kaiserling aufbewahrten Sack mit dem in der zweiten Operation entfernten Ureterstück. Jetzt ist der hydronephrotische Sack nur noch mittelgroß; die Längsachse beträgt ca. 15,8 cm, die Querachse 9,5 cm. Die Oberfläche zeigt noch stellenweise Fettauflagerungen; sonst ist sie ziemlich glatt, hat aber unregelmäßige, buckelige Vorwölbungen, die am oberen Pol stärker sind. Am aufgeschnittenen Präparat ist die Wandstärke 0,5—0,8 cm, an manchen stark ausgebuchteten Stellen nur 0,3 cm. Im Innern sieht man verschieden große, rundliche Nischen, die durch leistenartige Septen voneinander getrennt werden. Am oberen Pol fließen die Ni-

schen zu einem größeren Hohlraum zusammen, wobei die Septen nur noch durch kleine Erhebungen angedeutet sind; dadurch erscheint die obere Hälfte etwa doppelt so groß wie die untere. Am Mittelstück erheben sich mehrere Septen zu derben, bis zu 2 cm dicken, keilförmigen Wülsten, in denen einzelne enge, 3 cm tiefe Gänge zu Nierenkelchen führen. Die Innenfläche ist in der oberen Sackwand teils glatt, schleimhautähnlich, teils mit einer dünnen Fibrin-Blutschicht belegt, und im unteren Pol von einer unverletzten Schleimhaut bedeckt. Die dicken

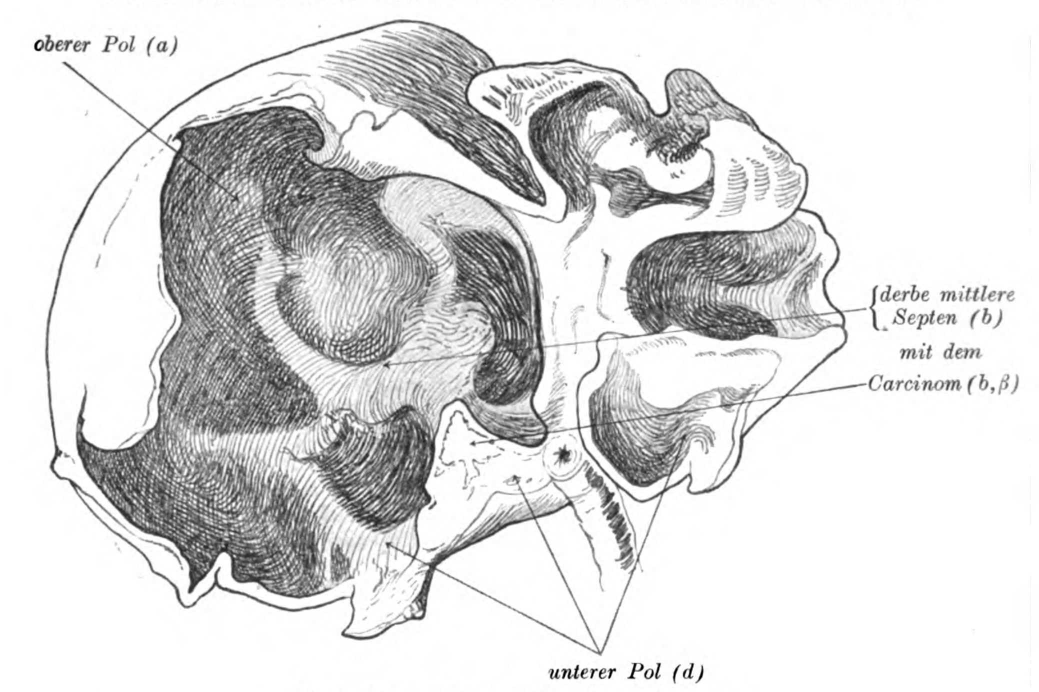



Fig. 1. Aufgeschnittener hydronephrotischer Sack.

mittleren Septen zeigen zumeist eine glatte Oberfläche; nur stellenweise sieht man Andeutungen von etwa miliaren Wärzchen. Gegen den Ureter zu, der etwas unterhalb des derben Querseptums liegt und von ihm durch eine Schicht dünner Sackwand getrennt ist, finden sich deutliche, feinwarzige Erhebungen; diese nehmen im Ureter, dessen Wand eine durchschnittliche Dicke von 0,1—1,2 cm besitzt, an Höhe und Ausdehnung zu, so daß die ganze Circumferenz pelzig besetzt erscheint. Auf einer Durchschnittsstelle der dicksten Querleiste des Nierensackes (die dem histologischen Bild von Schnitt b, $\beta$ entspricht), zeigt sich ein derbes, grauweißes Gewebe mit kleinen, gelben Pünktchen; die Wandstärke ist dort etwa $1\,^1/_2$ cm, gegen die $^1/_2$ cm dicke äußere Fettschicht besteht eine scharfe Abgrenzung.

**B. Makroskopische Beschreibung des Ureters:**

Der Abgang des Ureters ist nur als Loch sichtbar, da, wie erwähnt, der Ureter möglichst hoch abgetrennt wurde. Das operativ entfernte Stück hat die Länge von ca. $14\,^1/_2$ cm; seine Schleimhaut ist so reichlich papillomatös gewuchert, daß das Lumen vollständig ausgefüllt ist. Diese warzigen Wucherungen sind besonders im unteren Teil sehr erheblich und bilden dort fingerähnlich gegliederte, nesterartige Gruppen. Bei näherer Untersuchung zeigt es sich, daß das Blasenende des Ureters in einer Ausdehnung von ca. 2 cm intakte Schleimhaut zeigt; eine ebenso normale, ungefähr 1,9 cm große Stelle ist ca. 6,5 cm unterhalb des proximalen Ureterenrandes und unterbricht auf diese Weise die Wucherungen in zwei getrennte Abschnitte. Der äußere Umfang des Ganges schwankt zwischen 1—1,7 cm, die Wandstärke zwischen 0,2—0,5 cm.

Folgende Stücke werden zur mikroskopischen Untersuchung genommen:

a) 3 Stücke ($\alpha$, $\beta$, $\gamma$) aus der oberen Sackwand.
b) 2 Stücke ($\alpha$, $\beta$) aus den mittleren, wulstartigen Septen.
c) 1 Stück aus einer unterhalb der carcinomatösen Leiste gelegenen Stelle.
d) 1 Stück aus dem unteren Pol (Gebiet der feinwarzigen Wucherungen).
e) 1 Stück aus dem Ureter (aus seinem Beginn).
f) Stücke aus dem in der zweiten Operation entfernten Ureterteil.

Zur histologischen Orientierung diente die Hämatoxylin-Eosin-Färbung, die Sudanfärbung, die Gram-Ernstsche Färbung und die Heidenheinsche Eisen-Alaun-Färbung, ferner die Carmin- und die Thioninfärbung, an Gefrier-, Celloidin- und Paraffinschnitten.

a) $\alpha$. Dabei ergaben sich folgende Bilder: Die Wandstärke der oberen Sackwand, und zwar speziell die des nun zuerst zu beschreibenden Stückes schwankt zwischen 0,3—0,6 cm. Histologisch sieht man an diesem Schnitt folgende Einzelheiten: Die dem Nierenbecken zugekehrte Fläche läßt jeglichen Epithelbelag vermissen; sie besteht nur aus einem sehr kernarmen, degenerierten, teils hyalinen, nach seiner freien Seite zu verfetteten Bindegewebe; in der Richtung nach der äußeren Sackwand hat dieses wieder eine deutlich faserige, parallel zur Oberfläche angeordnete Struktur, ist, wenn auch noch immer kernarm, besser erhalten und weist spärliche Gefäße auf, schließt rudimentäre, im selben Sinne wie das Bindegewebe parallel gerichtete Kanälchen ein, die in weiten Abständen voneinander liegen. Ihr Lumen ist zum Teil aufgehoben und ein niederes, abgeplattetes Epithel bildet ihre Auskleidung. — An einer Stelle ist ein rudimentärer Glomerulus mit

erhaltener Kapsel und fibrös entartetem Knäuel sichtbar. Eine dritte — die äußerste Schicht — ist durch ein etwas lockereres, gefäßreicheres Bindegewebe charakterisiert, das frei ist von Nierenelementen, und das in seiner äußersten Peripherie kein Epithel trägt. In seinem Bezirk fanden sich größere, rundliche, epitheloide Zellen, die Fett einschließen und denen nach innen zu ein gefäßreiches, mit Leukocyten durchsetztes Bindegewebe angelagert ist.

a) $\beta$. An einer anderen Stelle der oberen Sackwand hat diese eine Dicke von 0,4—0,6 cm. Histologisch bietet sie ein ähnliches Bild wie $\alpha$. Sie besteht ebenfalls aus einer ziemlich breiten, hyalinen Innenschicht ohne Epithelbelag, aus einem mittleren, die Hauptmasse bildenden, kernarmen, faserigen Gewebe mit ganz spärlichen Rudimenten von Harnkanälchen und einem mit Fett durchsetzten Bindegewebe, das wohl der Kapsel entspricht.

a) $\gamma$. Dieser Schnitt, dessen Wandstärke 0,5—0,8 cm beträgt, ist aus einer Stelle genommen, die näher als $\alpha$ und $\beta$ dem mittleren Teil der Hydronephrose liegt. — Es lassen sich wiederum drei Lagen unterscheiden. Jedoch ist hier die Innenfläche teilweise von einem vielschichtigen Epithel (mindestens 10—12 Lagen) ausgekleidet, das aus dichtgedrängten, an der Oberfläche etwas abgeplatteten Zellen besteht, welches ferner zahlreiche defekte Stellen zeigt, an denen ein kernarmes, vielfach hyalines Bindegewebe bloßliegt. Aus letzterem, jedoch eine faserige Struktur zeigend, besteht auch der mittlere Teil (die Hauptmasse des Schnittes), der weiterhin rudimentäre, in ziemlich weiten Abständen stehende Harnkanälchen enthält, die zumeist komprimiert und parallel zur Oberfläche angeordnet sind. Für den peripheren Teil dieser Schicht sind einige erweiterte, kleincystische und zum Teil noch mit Epithel ausgekleidete Kanälchen charakteristisch; außerdem sind hier die rudimentären Glomeruli mit fibrös entarteten Knäueln und meist noch erhaltenen Kapselräumen etwas zahlreicher. Manche Malpighischen Körperchen sind nur an letzteren, in die ein hyalines Gewebe sich beerenartig hineindrängt, erkennbar. Alle diese Parenchymteile stehen in weiten Abständen, durch das Narbengewebe getrennt. Die äußere Lage bildet ein lockeres, gefäßhaltiges Bindegewebe, das keinerlei Nierenreste enthält.

b) $\alpha$. Dieser Schnitt ist von einer vorspringenden Leiste von halbkreisförmigem Querschnitt genommen. Die zentrale Oberfläche ist von einem mehrschichtigen, leicht abgeplatteten Epithel überkleidet, das vielfach defekt ist und nur in kleinen Buchten sich erhalten hat. An dieses schließt sich kernarmes, oft hyalin entartetes Bindegewebe, das nach der Peripherie zu ziemlich reichlich Nierengewebe ungefähr von der Beschaffenheit des Schnittes a, $\gamma$ enthält. Bemerkenswert ist jedoch in diesem Schnitt, daß die Gefäße, Arterien wie Venen, starke

Verdickung ihrer Muskelschicht zeigen. Außerdem ist an einer Stelle eine kleine Arterie in ihrem Lumen mit lockerem, faserigem Bindegewebe völlig ausgefüllt. Hier und da Rundzelleninfiltrate.

b) β. Das histologische Bild der dicksten Querleiste, die, wie erwähnt, auf der Schnittfläche zahlreiche, gelbliche Pünktchen zeigte, ergibt folgende Einzelheiten:

Das Oberflächenepithel ist nur zum Teil erhalten und stellenweise auffallend unregelmäßig. Auch hier kann man wie in a und b, α drei Schichten unterscheiden. Der Bezirk des schwielig veränderten Nierengewebes ist jedoch viel dicker, weist zahlreiche, dichter als im normalen Präparat stehende Glomeruli auf, die in verschiedenen Stadien fibröser Veränderung stehen, meist aber noch einen erhaltenen, mit Epithel ausgekleideten Kapselraum haben. Die Harnkanälchen sind außerordentlich spärlich, meist völlig atrophisch, ihr Lumen ist mit verschiedenartigsten, oft intensiv gefärbten Zylindern ausgefüllt. Die Gefäße sind reichlich und ihre Wandungen verdickt. Das Auffälligste in diesem Schnitt sind plumpe Epithelnester, die von der Oberfläche der Beckenschleimhaut ausgehen, dort am dichtesten stehen, sich weit in die Tiefe hineinsenken, so daß sie an manchen Stellen bis nahe an das Fettgewebe der Kapsel reichen. Diese Zellkonglomerate haben vielfach noch netzartige Zusammenhänge und zeigen in ihrem Zentrum öfters Hohlräume, die an manchen Stellen mit zerfallenem, abgestoßenen und verfetteten Epithelien ausgefüllt sind; in anderen Gesichtsfeldern sind die Lumina leer, scharf umrandet, jedoch nirgends mit einem unverletzten Epithel ausgekleidet. Die an diese nekrotischen Gebiete grenzenden Zellen fallen durch ihre feintropfige Verfettung auf. Jene Krebszapfen — denn als solche müssen sie bezeichnet werden — bestehen aus einem vielschichtigen Epithel, die Zellen sind ziemlich polymorph, basal zylindrisch, nach dem Nierenbecken zu etwas polygonal, um dann in ihren oberflächlichsten Schichten abgeplattet zu werden. Nirgends ist deutliche Verhornung; auch die Gram-Ernstsche Methode ergibt kein positives Resultat, obwohl bei dieser Färbung bläuliche Granula sichtbar sind, die wohl als Vorstufe der Hornsubstanz gedeutet werden dürfen. Die Kernteilungsfiguren sind recht zahlreich, besonders in den basalen Teilen. Rundzelleninfiltrate sind nur stellenweise vorhanden, vorzugsweise im Gebiet der Rinde und dort besonders im Umkreis der Glomeruli.

Sehr hübsche histologische Einzelheiten bietet die Beobachtung der lymphatischen Ausbreitung des Carcinoms, die, hätte man den Tumor in einem früheren Stadium und ohne die primäre hydronephrotische Veränderung zur histologischen Untersuchung bekommen, demonstrativer und vor allen Dingen beweisender für die vielfach diskutierte Lymphgefäßverteilung der Niere, besonders für die der Malpighischen

Körperchen, gewesen wäre. — So zeigt hier die Bowmansche Kapsel öfters eine mächtige, krebsige Infiltration, die aber nicht auf die Glomerulusschlingen übergreift, sondern diese in ihrer Gesamtheit umklammernd, komprimiert und zur Seite drängt. Auch in den Lymphspalten des Peri- und Endoneuriums der Nerven haben sich die epithelialen Nester ausgebreitet und manchmal die nervöse Substanz völlig verdrängt und überwuchert. An dem noch näher zu beschreibenden Schnitt c) ist die lymphatische Verbreitung am eindeutigsten sichtbar, weil dort die mit Krebszellen ausgefüllten Lymphgefäße an ihrem Endothel noch mit Sicherheit erkannt werden können.

Nun noch ein letzter Punkt zur Morphologie dieses Schnittes! Es handelt sich um dessen Oberflächenepithel, an dem basale Unregelmäßigkeiten auffallen, und zwar in Form von abnorm gestellten, epithelialen Zapfen, die oft scheinbar ohne Zusammenhang mit den eigentlichen Epithelschichten sind, sich jedoch nur in einer beschränkten Tiefe finden. Außerdem fehlt ihnen jeglicher Polymorphismus und eine abnorme Mitosenzahl. Bemerkenswert sind die in ihrem Umkreis zu beobachtenden, entzündlichen, subepithelialen Veränderungen, wie Rund- und Leukocyteninfiltration, stärkere Vascularisation und Bindegewebsneubildung.

Es ist daher zusammenfassend zu bemerken, daß diese Zapfen nicht als carcinomatöses Gewebe aufgefaßt werden dürfen, sondern als — bis jetzt noch — einfache, reaktive Zellatypien.

c) Die Schleimhaut zeigt hier vereinzelte, in gewisser Entfernung voneinander gelegene, kleinere und größere, epithelial überkleidete Zottenbildungen mit einem bindegewebigen Grundstock, in dem meist ein verzweigtes Gefäß nachzuweisen ist. Im übrigen hat hier die Mucosa ziemlich diffus eine leichte, entzündliche Infiltration.

Endlich ist bemerkenswert, daß man in der Schleimhautbasis wie auch in der mittleren Schicht zahlreiche, atypische Epithelnester nachweisen kann, die jedoch nicht den im vorigen Präparat beschriebenen groben Umfang annehmen. Es sei auch nochmals auf die in b) $\beta$ erwähnte carcinomatöse Infiltration der kleinsten Lymphgefäße hingewiesen, die in Form von zusammengeballten, großen, polymorphkernigen Zellen in den Capillaren sichtbar sind.

d) Auch an dieser Stelle läßt sich wieder eine Dreischichtung der Sackwand erkennen. An der Schleimhaut ist bemerkenswert, daß das Epithel fast überall gut erhalten ist; es zeigt den Charakter eines vielschichtigen Übergangsepithels. Die schon dem bloßen Auge als Wärzchen imponierenden Stellen erweisen sich als schmale, kurze Zotten, deren feiner, bindegewebiger Grundstock von einer Duplikatur des Epithels umsäumt ist. Die basale Abgrenzung des Epithels ist nicht überall scharf lineär; an manchen Stellen finden sich zackige Ausläufer,

die eine Strecke weit in das kernarme, submucose Bindegewebe hineinragen; diese sind namentlich dort vorhanden, wo sich unterhalb der Schleimhaut ein Granulationsgewebe entwickelt hat, das neben zahlreichen Gefäßen große Rundzellen enthält, deren Kerne exzentrisch gelegen sind und die reichliches, wabiges, oft mit Hämosiderin erfülltes Protoplasma zeigen. Auch Riesenzellen und Leukocyten finden sich dort. An einzelnen Stellen bildet dieses Granulationsgewebe die einzige Oberflächenbekleidung. Die schon erwähnten Epithelzapfen erscheinen schmal, komprimiert, aus unregelmäßigen Zellen mit meist pyknotischem Kern bestehend, sie zeigen jedoch keine Kernteilungsfiguren, sind also mehr im Untergang, als in Proliferation begriffen. Die mittlere, mit Nierengewebe durchsetzte Schicht ist sehr bindegewebsreich. Am besten sind auch hier die Glomeruli, besonders in den äußeren Lagen, erhalten und wiederum ab und zu von Rundzelleninfiltration umgeben. Hierauf folgt eine lockere Bindegewebs- und Fettkapsel.

e) Ganz anders ist das Papillom gebaut, das das Bild eines stark dendritisch verzweigten, papillären Tumors bietet. In der noch verhältnismäßig unkomplizierten Wucherung des Schnittes e (Anfangsteil des Ureters!) kann man deutlich drei Schichten unterscheiden, die Schleimhaut, die Muscularis und die Serosa; letztere setzt sich aus Bindegewebe, einer anhaftenden Fettschicht und aus Gefäßen mit peripheren Rundzelleninfiltraten zusammen. Die Muscularis, die wesentlich in zwei Lagen angeordnet und durch eingewachsenes Bindegewebe etwas aufgesplittert ist, erscheint verdickt. Die Schleimhaut zeigt leichte Rundzelleninfiltrate und vielfach nicht ganz regelmäßige, in gewissen Abständen stehende, verzweigte Papillenbildungen von wechselnder Größe. Diese Zotten enthalten reichlich Blutpigment — die Gefäßversorgung ist überhaupt eine außerordentlich üppige — und ihr Epithelüberzug ist meist defekt bzw. abgefallen.

f) Auf weiteren Schnitten, die durch den operativ entfernten Ureterenteil gelegt sind, ist die Wandzusammensetzung im wesentlichen dieselbe. Die Muscularis ist hier etwas dünner. Die Schleimhaut zeigt weit dichter stehende, außerordentlich hohe und vielfach verzweigte Papillen, deren scharf abgegrenzter, bindegewebiger Grundstock von einem vielschichtigen Epithel (10—12 Lagen) umsäumt ist; im basalen Teil sind dessen Kerne zylindrisch und platten sich nach der Oberfläche zu etwas ab. Das Bindegewebe in den Zotten ist ödematös gelockert, in den Kuppen aufgequollen und hier und da auch hyalin entartet. Stellenweise hat es, vorzugsweise in den peripheren Teilen der Papillen, einen blaßblauen Farbenton, wie es der schleimigen Umwandlung entsprechen würde. Jedoch ergeben die Mucicarmin- wie auch die Thioninfärbung keine entsprechenden Befunde. In einem anderen Gesichtsfeld ist es aus sternförmig verästelten Zellen zusammengesetzt, zwischen die eine

kaum sichtbare, weißbläuliche Zwischensubstanz gelagert ist, so daß das Ganze als Stachelzellen imponieren könnte. Jedoch darf hier kaum eine Metaplasie angenommen werden. Vielmehr weisen die Kleinheit der Zellen in diesem Bezirk und die verhältnismäßig großen Aussparungen, die zwischen den auch sehr langausgezogenen Intercellularbrücken liegen, auf irgendeinen protoplasmatischen Schrumpfungsprozeß hin. Überall reichliche, vielfach erweiterte, dünnwandige Gefäße. Nirgends Verhornung oder Verfettung. Keinerlei Mitosen; keine Andeutung von Zellatypien; die basale, epitheliale Abgrenzung ist in allen Schnitten scharf und deutlich.

Der Deutung all dieser Befunde soll ihre kurze Zusammenfassung vorausgeschickt werden.

Am hydronephrotischen Sack ist schon makroskopisch eine deutliche Dreiteilung unterscheidbar, nämlich der maximal ausgeweitete obere Pol (*a*), der durch Leistenbildung charakterisierte mittlere Pol (*b*), und der vorzugsweise die tiefen Gänge enthaltende untere Teil (*d*), der außerdem die feinwarzigen Wucherungen in prägnantester Form zeigt. Entsprechend ist bei a) das histologische Bild. Es steht hier die reichliche Bindegewebswucherung im Vordergrunde, die nach der Innenseite zu, nach Maßstab des Druckes, schon mehrfach degenerative Spuren aufweist und nirgends Epithelbelag hat. Die Gefäße sind nur spärlich vorhanden; nach der Peripherie zu mäßige Rundzelleninfiltration und epitheloide Zellen mit Fetteinlagerungen. Ferner ist die geringe Anzahl der nur mit einem abgeplatteten Epithel ausgekleideten Nierenkanälchen und der beinahe völlige Schwund der Glomeruli hervorzuheben, diese werden erst etwas zahlreicher in einem Schnitt (a, $\gamma$), der aus einer Übergangsstelle des oberen Poles in den mittleren Teil genommen ist. Letzterer, repräsentiert durch die Schnitte b ($\alpha$ und $\beta$), ist außer durch das Carcinom durch den mehrschichtigen, teilweise defekten Epithelbelag, durch das vielfach hyaline Bindegewebe, durch die verdickten Gefäße, durch die atrophischen Harnkanälchen und die kernarmen Glomeruli charakterisiert. Das Carcinom selbst ist ein vom Nierenbeckenepithel ausgehendes Plattenepithelcarcinom — jedoch ohne die histologischen Stigmata des verhornten Plattenepithels — von nicht erheblicher Ausdehnung, von nur mäßiger Proliferationskraft, mit geringen regressiven Veränderungen. Außerdem fallen in diesem Schnitt (b, $\beta$) reaktive Atypien des Oberflächenepithels auf, die aber kein infiltratives Wachstum oder an Mitosen ersichtliche Wucherung zeigen. Der mit d) bezeichnete Schnitt hat ein gut erhaltenes, vielschichtiges Epithel, das teilweise typisch gebildete Zotten umsäumt und das in der Mucosa ein reichliches Granulationsgewebe aufweist. In der äußeren Lage gut erhaltene Glomeruli; auch hier reichliche Bindegewebswucherung.

In dem Schnitt c) sind auch einzelne, von Epithel überzogene Zotten, außerdem hier beginnende, teilweise in den Lymphgefäßen deutlich sich verbreitende carcinomatöse Infiltration.

Über die Untersuchungsergebnisse am Ureter ist zusammenfassend folgendes zu sagen:

Es handelt sich um ein außerordentlich dicht verzweigtes Papillom, das nirgends infiltratives Wachstum oder abnorme Proliferation aufweist. Sein Bindegewebe ist teilweise hyalin entartet, teils ödematös gequollen; leichte Rundzelleninfiltration; reichliche Gefäßversorgung.

Bei der Deutung dieser mannigfaltigen Bilder sind drei Hauptpunkte zu berücksichtigen:

A. Pathogenese der Hydronephrose;
B. „ des Papilloms;
C. „ des Carcinoms.

A. Von diesen drei Bildungen ist die Hydronephrose schon ziemlich alt (wenn auch jünger als das Papillom), entsprechend ihrer bindegewebigen Umwandlung und ihres Umfanges, der durch die operative Punktion und die sofort erfolgte Härtung reduziert wurde, und sicherlich ursprünglich die hier angegebenen Maße weit übertraf. Eine genaue Abgrenzung des Alters ist selbstverständlich nicht möglich; jedoch kann man wohl annehmen, daß es $1^1/_2$—2 Jahre mindestens beträgt.

Welche Ätiologie hat nun die Hydronephrose?

Für eine frühere Nephrolithiasis gibt weder die Anamnese, noch der operative Befund Anhaltspunkte. Die Ursache in dem Carcinom zu suchen, analog dem Ergebnis in der Arbeit von P. Spiess, ist deshalb nicht angängig, weil dieses viel jüngeren Datums ist, wie später noch ausführlich behandelt wird. Es bleibt also nur noch übrig, sie von dem Papillom abzuleiten, dessen Ausdehnung und Alter eine Hydronephrose genügend erklärt.

B. Wie ist nun das Papillom zu deuten? Die Erörterung seiner Malignität erübrigt sich durch den eindeutigen histologischen Befund, soweit dieser ohne Serienschnitte beweisend sein kann. Selbstverständlich ist sie nach der Auffassung von Borst insofern nicht ganz zu leugnen, als die Zelle eine maligne Tendenz haben kann, ohne deshalb schon anatomisch sichtbare Veränderungen zu bieten.

Das Alter des Papilloms kann auch nur ungefähr angegeben werden. Man hat aber mehrere Anhaltspunkte, die für einen längeren Bestand sprechen. Einmal ist in Betracht zu ziehen, daß sich Papillome durch ein langsames Wachstum auszeichnen. Dazu kommt in diesem Falle andererseits die außerordentliche Ausdehnung und Größe des Papilloms und die vielfachen dendritischen Verzweigungen seiner Zotten. Da jedoch im Gegensatz dazu die einzelne Zelle eine geringe Proliferationskraft zeigt, und auch die regressive Tendenz des Bindegewebes

schon sehr ausgedehnt ist, kann sein bedeutender Umfang nur durch sein langes Bestehen erklärt werden.

Für die Ätiologie des Papilloms kommen zwei Möglichkeiten in Betracht. Entweder ist es eine entzündliche Hyperplasie, oder es handelt sich um einen echten Tumor. Erstere Auffassung wird besonders in der Arbeit von Stoerck für die Papillome der Harnwege, wie auch in der Geschwulstlehre von Borst überhaupt für die Mehrzahl der Papillome betont. Borst teilt sogar diese nach jenem Gesichtspunkte ein und rechnet nur diejenigen zu den echten Tumoren, für die keine entzündliche Genese eruierbar ist. Die auf letzterer Basis entstandenen, die nur als Hyperplasien zu betrachten sind, brauchen keine frischen Zeichen der Entzündung aufzuweisen, sondern sollen durch ihre mehr flache Wucherungstendenz und den Mangel an komplizierten, dendritischen Verzweigungen charakterisiert sein, eine Forderung, die in dem hier untersuchten Fall nicht erfüllt ist. Zu dem anderen Erklärungsmodus — das Papillom als echten Tumor aufzufassen — ist wegen der Gleichzeitigkeit des Carcinoms zu bemerken, daß vielleicht multiple Tumoren vorliegen. Diese Annahme erhält eine gewisse Bestätigung durch die Häufigkeit der weichen Papillome in den Harnwegen. Ferner ist theoretisch zu erwägen, daß das Carcinom eine Implantationsmetastase des Papilloms sein könnte als Analogon zu den carcinomatösen Metastasen, die die histologisch benignen, papillären Ovarialcystome im Netz verursachen; dem widerspricht — u. a. — sein spezifischer Zellcharakter.

Abschließend ist zu der Erörterung all dieser Möglichkeiten zu sagen, daß das hier in Betracht kommende Papillom am ehesten als echter Tumor anzusehen ist, dessen Entwicklung vielleicht durch eine allgemeine papillomatöse Disposition begünstigt wurde; für letztere sprechen die feinwarzigen Wucherungen im unteren Teil des hydronephrotischen Sackes, deren eventuelle ursprüngliche Anwesenheit auch im oberen Pol wegen des dort jetzt vorhandenen vollständigen Epithelverlustes nicht mehr nachgeprüft werden kann.

C. Über das Carcinom ist andeutungsweise schon das Wesentliche gesagt worden. Es ist weit jüngeren Datums, als die Hydronephrose und das Papillom und noch ziemlich im Beginn seiner Entwicklung, die sich höchstens auf einige Monate erstrecken kann. Dafür spricht seine geringe Ausdehnung trotz der ziemlich reichlichen Mitosenzahl, der Mangel jeglicher ulcerativen Prozesse und die verhältnismäßig kleine Zahl nekrotischer Veränderungen.

Außerordentlich interessant ist der bis zuletzt symptomlose, klinische Verlauf der Neubildung; denn die aufgetretenen Beschwerden hingen nur mit dem Papillom zusammen. Inwieweit die Funktion der hydronephrotischen Niere gestört war — und aus dem pathologisch-anatomischen Bild ist das wohl weitgehendst der Fall gewesen — ist verschie-

dener akzidenteller Umstände halber leider objektiv nicht genau festgestellt worden. Auch pathologisch-anatomisch konnte der Tumor an und für sich wie seine Malignität makroskopisch nicht diagnostiziert werden, sondern erst die mikroskopische Untersuchung ergab den überraschenden Befund. Denn einerseits war das Carcinom verhältnismäßig klein, andererseits hob es sich auch kaum von der schwer veränderten Umgebung ab, deren Konsistenz durch die alte Hydronephrose auch sehr derb war. Dazu kam noch, daß es sich durch seine Farbe von ihr nicht unterschied und auch nicht durch Zerfallsprozesse den Blick auf sich lenkte. — Verdächtig war nur die Dicke der die Geschwulst enthaltenden Querleiste, außerdem die auf ein umschriebenes Gebiet lokalisierten gelben Pünktchen, die das graue Gewebe durchsetzten, so daß zuerst aus diesem Teil des Präparates ein Stück zur histologischen Untersuchung herausgeschnitten wurde.

Bei der Diskussion über die Herkunft des Carcinoms muß erst festgestellt werden, ob es primär oder als Metastase eines anderen primären Tumors aufzufassen ist. Die Ausschaltung des Papilloms als Muttergeschwulst ist schon vorher erörtert worden. Aber für den Zusammenhang mit einem sonstigen, nicht festgestellten, primären Tumor, der, obwohl klinisch kein Anhaltspunkt vorliegt, in irgendeinem Organe sitzen kann, ist deshalb kein strikter Gegenbeweis vorhanden, da man es hier mit einem Operationsbefund und nicht mit dem Ergebnis einer Sektion zu tun hat. Immerhin spricht auch die strenge Lokalisation auf eine umschriebene Stelle, die Beziehungen zum Nierenbecken, wie auch die dem Nierenbeckenepithel eigene Zellstruktur für seine Primizität.

Hier noch einige Hinweise zur Ätiologie dieses Carcinoms, das vielleicht ein Beleg zur Virchowschen Irritationstheorie ist. Denn sein Mutterboden war einmal durch die hydronephrotischen Veränderungen schwer geschädigt und scheint außerdem die Disposition zu papillären Wucherungen zu besitzen, und dadurch eine weitere Schädigung in sich zu tragen.

In diesem Zusammenhang sind die entzündlich reaktiven, aber nicht carcinomatös veränderten Epithelsprossen außerordentlich bedeutungsvoll. In der Literatur sind Analoga anderer Organe bekannt, so z. B. Arbeiten über Carcinome in Lungenkavernen, und zwar vorzugsweise in den von Schwalbe, Friedländer und Wolff beschriebenen Fällen. Jedoch legen diese Untersuchungen den Schwerpunkt hauptsächlich auf die Beziehungen zwischen Carcinom und Tuberkulose, bzw. auf die Metaplasie und nicht auf die hier interessierende Fragestellung. Außerdem bieten ähnliche Zusammenhänge die in der hydropischen Gallenblase entstandenen Carcinome, die jedoch in so großer Anzahl veröffentlicht sind, daß sie hier nicht weiter erörtert werden können.

Anschließend eine kurze Besprechung der schon erwähnten Arbeit von P. Spiess, soweit diese in Zusammenhang mit der hier angenommenen Reizätiologie des Carcinoms steht. Spiess beschreibt u. a. 24 Fälle von Ureterentumoren, erwähnt dabei bei 17 ausdrücklich die Hydronephrose — ob bei den sieben anderen keine Hydronephrose vorlag, ist nicht klar ersichtlich. — Von den 17 Hydronephrosen sind vier durch benigne Geschwülste, 13 durch Carcinome verursacht worden; letztere haben teilweise zahlreiche Metastasen in anderen Organen bedingt, jedoch nur einmal eine in einem Nierencalix. Scheinbar bilden diese Ergebnisse einen gewissen Widerspruch zu der hier vertretenen Anschauung, daß der hydronephrotisch veränderte Boden eine Prädisposition für die Entstehung eines Carcinoms schaffen würde. Demgegenüber ist zu betonen, daß es sich in der Zusammenstellung von Spiess nur um carcinomatöse Metastasen handelt, deren Deutung nicht unter die Virchowsche Theorie fällt. Außerdem kann die Diskussion, ob diese Theorie in einem speziellen Falle gültig ist, immer nur retrospektiv sein, d. h. nur ein schon vorhandener Tumor kann nachträglich auf die Bedingungen seiner Genese untersucht werden; jedoch methodisch falsch wäre es, umgekehrt schließen und das Ergebnis eines derartigen Trugschlusses irgendwie als Wertmaßstab benutzen zu wollen.

Nun noch ein paar zusammenfassende Worte über das Resultat dieser Untersuchung:

Es liegt ein gutartiges Ureterpapillom vor, das eine entsprechende Hydronephrose verursacht hat. In dieser und wahrscheinlich auf Grund dieser Hydronephrose (als chronische Schädigung), die auch stellenweise noch papilläre Wucherungen aufweist, ist ein Plattenepithelcarcinom von mäßiger Ausdehnung entstanden.

## Literaturverzeichnis.

Lehrbücher der pathologischen Anatomie:

Aschoff, Ziegler, Schwalbe, Schmaus, Kaufmann.

Geschwulstlehre:

Borst: Die Lehre von den Geschwülsten.
Ribbert: Geschwulstlehre.
Levin: Die bösartigen Geschwülste.
Wilms: Mischgeschwülste der Niere.

Einzelarbeiten:

Lubarsch u. Ostertag: Krebs des Nierenbeckens. XVI, 2. 1912.
Spiess, Paul: Die primären Tumoren des Nierenbeckens und des Ureters. Zieglers Beiträge z. Path. u. pathol. Anat. **26**, 22/23. 1915.
Stoerk, Oskar: Beiträge zur Pathologie der Schleimhaut der harnleitenden Wege. Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **26**.

Küster: Harnblasengeschwülste und deren Bedeutung. Volkmanns Vorträge 267/268.

Kischensky: 'Primäres Plattenepithelcarcinom des Nierenbeckens und Metaplasie des Epithels des Nierenbeckens. Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. 30.

Arbeiten über Carcinom in den Lungenkavernen:

Schwalbe: V. A. 149.

Friedländer: Fortschritte der Medizin 1895.

Wolf: Fortschritte der Medizin 1895.

Ernst, P.: Ein verhornender Plattenepithelkrebs des Bronchus; Metaplasie oder Aberration? Zieglers Beiträge z. Path. u. pathol. Anat. 20.

Arbeiten über Lymphgefäße der harnleitenden Wege:

Bardeleben: Handbuch der Anatomie. Bartels: Band über Lymphgefäße.

Kumita: Über die Lymphbahnen des Nierenparenchyms. Archiv f. Anat. u. Physiol., anat. Abtlg. 1909.

Vogel, L.: Über die Bedeutung der retrograden Metastasen innerhalb der Lymphbahn für die Kenntnisse des Lymphgefäßsystems der parenchymatösen Organe. V. A. 125.

Sakala: Über den Lymphapparat des Harnleiters. Archiv f. Anat. u. Physiol., anat. Abtlg. 1903.

Arbeiten über Cancroide der Gallenblase:

Deetz: Vier weitere Fälle von Plattenepithelkrebs der Gallenblase. V. A. 164.

Nehrkorn: Plattenepithelkrebs der Gallenblase mit verhornenden Lymphdrüsenmetastasen. V. A. 154.

Schuchardt, Karl: Beiträge zur Entstehung der Carcinome aus chronischen Entzündungen der Schleimhäute und der Hautdecken. Volkmanns Vorträge.

Fütterer, Gust.: Über Epithelmetaplasie. Lubarsch-Ostertag 1903.

---

## Tafelerklärung.

Tafel I: Histologisches Bild des Carcinoms (aus einem Schnitt von b; $\beta$).

---

Zum Schluß sei es mir gestattet, Herrn Prof. Ernst für die Überlassung des Falles und Herrn Dr. Paul Schneider für die Unterstützung bei der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

(Aus der Universitäts-Frauenklinik Freiburg i. B.
[Direktor: Geh. Hofrat Prof. Dr. Krönig].)

# Ergebnisse der klinischen Untersuchung und Erfolg der Operation bei 37 Fällen von Nierentuberkulose[1]).

Von

Dr. H. Lembcke,
Assistent der Klinik (z. Z. im Felde).

*Eingegangen am 20. September 1917.*

In einer kürzlich in der gleichen Zeitschrift erschienenen Arbeit über „Das spätere Schicksal der Nephrektomierten" macht Kümmell darauf aufmerksam, daß die Zahl der Arbeiten, welche uns nähere Daten über den definitiven Erfolg der Nephrektomien geben, immer noch gering ist. Daher kann vorläufig jede diesbezügliche Untersuchung dazu beitragen, uns den Wert derselben klarer beurteilen zu lassen.

In der vorliegenden Arbeit handelt es sich speziell um Nierentuberkulosen (37 Fälle), die in der Freiburger Universitäts-Frauenklinik seit 1905 zur Beobachtung kamen.

Aus obigen Gründen sollen deshalb in dem ersten Teil der Arbeit zunächst die Krankengeschichten im Auszug wiedergegeben werden, und zwar schien es auch uns von Wichtigkeit, außer den charakteristischen anamnestischen Daten und den Resultaten der verschiedenen diagnostischen Methoden, genau die Technik der Operation und den Befund der exstirpierten Niere, Heilungsverlauf post nephrectomiam und Befund der letzten Nachuntersuchung zu bringen.

Es wurden dann diese verschiedenen Daten miteinander in Beziehung gesetzt, z. B. wieweit Schwere der Symptome, besonders aber Ergebnis der diagnostischen Methoden wirklich mit dem anatomischen Befund der kranken Niere[2]) parallel liefen, ob die Mehrzahl der Patientinnen im Frühstadium oder bei vorgeschrittener Erkrankung operiert wurde. Daraus ergaben sich dann wieder die Grundlagen für die Bewertung der Nachuntersuchungsbefunde und für die Einschätzung

---

[1]) Die Arbeit war kurz vor Kriegsbeginn abgeschlossen, blieb aber aus äußeren Gründen bis jetzt unveröffentlicht.

[2]) Bericht aus dem pathologisch-anatomischen Institut (Geh. Rat Aschoff).

der prognostischen Daten. Bemerkt sei schon hier, daß es uns für die Beurteilung des Zustandes der Patientinnen zur Zeit der Nachuntersuchung vor allem auf die subjektiven und objektiven Blasenerscheinungen, die Nierenfunktion und die Arbeitsfähigkeit der Patientinnen ankam. Von diesem Gesichtspunkte aus sind die folgenden Krankengeschichten zu bewerten.

Für denjenigen, den die Einzelheiten weniger interessieren, dann aber auch, um zunächst überhaupt einmal einen möglichst klaren Überblick über diese Hauptdaten zu gewinnen, sind in einer Tabelle die wichtigsten Daten nochmals zusammengefaßt.

Es folgt darauf eine kritische Besprechung des Gesamtergebnisses nach den verschiedenen anamnestisch, diagnostisch und prognostisch wichtigsten Gesichtspunkten.

Dieser Einteilung des Stoffes entsprechend werden jetzt zunächst die gekürzten Krankengeschichten gebracht.

Fall 1: Frau Bl., 30j. Fabrikarbeiterin.

Aufnahme am 24. VIII. 1905.

Pat. kommt in die Klinik mit Klagen über starken Urindrang und sehr häufige Miktion, weitere Beschwerden bestehen nicht.

Heredität: Keine, 2 Kinder gesund.

Spezielle Anamnese: 3 Wochen nach der letzten Entbindung 1904 brennende Schmerzen beim Urinieren, mäßig hohes Fieber (38,9°) nur wenige Tage. Allmähliche Zunahme der Beschwerden, Harndrang, Pollakurie.

Status praesens: Blasenurin sehr trübe, etwas blutig, enthält sehr viel Leukocyten, Albumen $^1/_2{}^0/_{00}$. Keine Tuberkelbacillen im Präparat.

Cystoskopischer Befund: Pat. kann in die Blase eingefülltes Wasser erst nach Cocainisierung halten.

Blasenkapazität: 100 ccm.

Schleimhaut: Stark gerötet, linker Ureter geschwollen, funktioniert; rechter Ureter nicht aufzufinden; seitlich vom Uterusschatten brennrote Einziehungen.

Indigcarminprobe: Nach kurzer Zeit färbt sich die rechte Blasenpartie dunkelblau. Aus dem linken Ureter wird auch nach längerer Zeit kein Farbstoff ausgeschieden.

Ureterkatheterismus: links entriert, es entleert sich eine eitrige Flüssigkeit.

Blasenalbarran (Befund verlorengegangen).

Klinische Diagnose: Cystitis, Tuberculosis renis sinistri.

Operation: 2. X. 05. Nephrectomia sinistra. Es gelingt in der größten Peripherie, die Niere, die überall feste Verwachsungen aufweist, zu lockern. Da die Gegend des Hilus unnachgiebig ist, wird die Kapsel gespalten und nun die Niere nach oben herausgewälzt. Peritoneum nirgends eröffnet. Das Wundbett wird oben und unten in größerer Ausdehnung vernäht. Der Rest mit Xeroformgase austamponiert.

Status post operat.: Es traten weder Oligurie noch Anurie, noch irgendwelche urämischen Beschwerden auf.

Entlassung: 4. XI. 05, einen Monat post operat. Die Wunde granuliert gut.

Blasenkapazität: 110 ccm, also wenig mehr als bei der Aufnahme.

Cystoskopischer Befund: Rechter Ureter funktioniert gut; er ist leicht gerötet, Blasenschleimhaut blaßrot, etwas getrübt. Rechts neben dem

Trigonum eine ungefähr 1 cm im Umfang messende dunkelrote glatte Stelle, an deren lateralem Rande kleine flottierende Fetzen von gelblicher Farbe hängen. Linke Uretergegend stark eingezogen, dunkelrot, ebenfalls mit geringen Fetzen bedeckt.

Nachuntersuchung am 21. XII. 12. 7 Jahre $2^1/_2$ Monate p. operat. Pat. ist halb erwerbsfähig, kann leichtere Arbeit tun, ermüdet jedoch leicht bei mäßig starker körperlicher Tätigkeit.

Beschwerden von seiten der Blase: Ziemlich starke Tenesmen; Pat. kann in der Regel den Urin nur eine Viertelstunde halten, bekommt dann meist ganz plötzlich intensiven Harndrang; es gelingt ihr jedoch, wenn sie sich zwingt, eine Stunde lang kontinent zu sein.

Beschwerden von seiten der Niere: Zuweilen ganz leichtes Ziehen in der rechten Nierengegend.

Objektiver Blasenbefund: Urin etwas trübe, Albumen Spur, Leukocyten wenig.

Kapazität: 125 ccm, also um 25 ccm mehr als ante operationem.

Cystoskopischer Befund: Mäßige Rötung des Collum und Trigonum, in die der rechte Ureter einbezogen ist. Er zeigt jedoch keine besonderen Veränderungen und funktioniert gut. Der linke Ureter ist atrophisch.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär injiziert):

in der ersten Stunde . 32%
in der zweiten Stunde . 23%
in zwei Stunden . . . 55% ausgeschieden.

Die Fistel war ein halbes Jahr nach der Operation geschlossen. Tuberkulöse Veränderungen an anderen Organen stellten sich in der Zwischenzeit nicht ein. Keine Geburten seit der Nephrektomie.

Epikrise: Die restierende Niere scheidet Phenolsulfophthalein etwas schlechter aus als zwei normale Nieren an der unteren Grenze ihrer Leistungsfähigkeit. Die Harnuntersuchung läßt keine Läsion derselben erkennen. Die subjektiven Blasenbeschwerden haben sich in den $7^1/_4$ Jahren p. nephrect. so gebessert, daß die bei der Operation schon fast inkontinente Pat. jetzt bis zu einer Stunde Urin zu halten vermag. Objektiv finden sich an Stelle der akuten spezifischen Entzündung nicht spezifische chronisch-entzündliche Schleimhautveränderungen; es besteht somit nach $7^1/_4$ Jahren wesentliche Besserung, jedoch keine Heilung.

Fall 2: Frl. A. Du., 20 j. Dienstmädchen.

Aufnahme: 26. VII. 05 wegen starkem Harndrang und Blut im Urin.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Pat. war bis zum 14. Lebensjahre stets gesund, dann verspürte sie einige Monate lang ziehende und stechende Schmerzen im Unterleib, bis eines Tages plötzlich starker Harndrang auftrat. Das Urinieren war mit schneidenden Schmerzen verbunden, schon einige Minuten nach der Miktion stellte sich der Harndrang wieder ein, es entleerte sich mitunter reines Blut. In diesem Zustand trat nach einigen Tagen insofern eine Änderung ein, als die Beimengungen von Blut zum Urin allmählich spärlicher wurden. Eine siebenwöchige Behandlung im Spital brachte nur geringe Besserung; später noch vielfach ohne anhaltenden Erfolg behandelt. Diese Beschwerden bestehen jetzt seit 7 Jahren.

Status praesens: Mittelgroßes, gut genährtes Mädchen mit auffallend frischer Gesichtsfarbe, bei zartem Teint. Genitale: Adnextbc. Lungen: Befund fehlt.

Urin: Stark trüb, setzt massenhaft eitriges Sediment ab.

Cystoskopischer Befund: Blasenboden stark gewulstet, mit eitrigem Sediment belegt, das an der Oberfläche vielfach flottierende Flocken und Fäden

zeigt. Nach der linken seitlichen Blasenwand hin eine große Insel unzerstörter Schleimhaut, mit klarer Gefäßzeichnung. Ca. 2 cm hinter dem Sphincter internus, etwas nach rechts von der Medianlinie ist ein hanfkorngroßes, dunkles Lumen sichtbar; lateral und dahinter zeigt die Schleimhaut ausgedehnte, zackig umränderte Ulcerationen mit eitrigem Belag; hier und da auch Hämorrhagien; nirgends Knötchenbildung. Einführung eines Ureterkatheters rechts unter lebhafter Schmerzäußerung; es entleert sich sofort ein Strom von ca. 20 ccm trüben Urins. Bei weiterem Hineinführen passiert der Katheter in 2—3 cm Höhe mit deutlich fühlbarem Widerstand eine Stenose. Es erfolgt kein weiterer Abfluß. Katheter verstopft.

Linker Ureter nicht ohne Farbprobe aufzufinden.

Indigcarminprobe: Bei der 10 Minuten nach Injektion vorgenommenen Spülung zeigt das Spülwasser leicht bläuliche Farbe. Cystoskopisch sieht man von links her einen deutlichen blauen Strudel, durch den sofort die Lage des linken Ureters klar wird. Er liegt ganz seitlich, ziemlich dicht hinter dem Sphincter internus, zeigt ein weit klaffendes, hufeisenförmiges Lumen bei fast völlig verstrichener Papille. Die Schleimhaut der Ureterenmündung ist völlig intakt, von blasser Farbe. Die rechte durch ein größeres Blutgerinnsel verlagerte Ureterenöffnung läßt keinen gefärbten Strahl erkennen. Versuch, den rechten Ureter nochmals zu entrieren, muß wegen stärkerer Blutung aus der Schleimhaut aufgegeben werden. Aus dem linken, mit Leichtigkeit entrierten Ureter entleert sich inzwischen in regelrechten Intervallen klarer, dunkelblau gefärbter Urin. Bei einem späteren wiederholten Ureterenkatheterismus wird folgender Befund erhoben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rechts: | Reiner Eiter. | Links: | Vereinzelte Leukocyten, Erythrocyten. |
| | | Alb.: | Leichte Opalescenz. |
| Rechts: | Gefrierpunkt | Links: | Gefrierpunkt |
| | 0,569, 0,569, 0,565 } 0,567 | | 1,079, 1,078, 1,080 } 1079 |

Klinische Diagnose: Genitaltuberkulose, Nephritis tuberculosa dextr. Cystitis tuberculosa.

Operation: 17. X. 05. Nephrectomia dextr. Flankenschnitt bis auf die Nierenkapsel, die gespalten wird. Die Niere wird dann unter großen Schwierigkeiten herausgeschält; es zeigen sich dabei mehrere, über walnußgroße Cysten, die zum Teil eröffnet werden, und einen wasserhellen Inhalt entleeren. An anderen Stellen sieht man über die stark blutende Oberfläche überall zerstreut kleinste glasige, grauweiße Knötchen. Die Niere wird herausgewälzt, der Nierenhilus in einzelnen Partien abgeklemmt und unterbunden; ein kleiner Teil des Nierenbecken bleibt zurück. Der Gefäßstumpf wird dann nochmals in toto unterbunden, die tiefliegende Fascie samt Muskulatur durch Knopfnähte vereinigt. Im übrigen Wundgebiet wird tiefe Fascie, Muskulatur und oberflächliche Fascie durch Knopfnähte vereinigt. Die Nierenkapsel wird mit einigen Knopfnähten vernäht, die Tiefe des Wundbettes mit Xeroformgaze tamponiert und ein T-Drain eingeführt, das Wundbett beiderseits vom Drain vernäht, Flankenschnitt bis auf 10 cm vereinigt.

29. XI. 05 Salpingooophorectomia dextra; Resectio ureteris dextri et appendectomia. Medianschnitt vom Nabel bis fast zur Symphyse; Peritoneum glatt und glänzend, Uterus tief im Becken, sehr klein und beweglich; an der rechten Seite, dicht am Coecum ein ca. apfelgroßer Tumor mit schwielig verdicktem Fettgewebe, aus dem der Ureter herausgeschält wird. Dieser ist klein-

fingerdick, von derber Konsistenz; er wird dicht an der Blase mit 2 mm dicken Catgutfäden unterbunden und durchschnitten. Dann werden ca. $2^1/_2$ cm reseziert, und der Ureter an der Kreuzungsstelle der großen Gefäße mit Catgut unterbunden, das Wundbett im Fettgewebe durch Catgutknopfnähte geschlossen. Das rechte Ovarium ist fast hühnereigroß und mit einer weißlichen, verdickten Tunica albuginea versehen. Rechts Ovarium und Tube abgetragen, dabei die Gefäße einzeln unterstochen. Der Schlitz des Lig. latum wird mit gleichzeitiger Versenkung der Stümpfe peritonisiert. Ovarium mißt $4^1/_2$—2—$1^1/_2$ cm. Oberfläche weißlich verdickt, zum Teil cystische Degeneration. Appendektomie.

Verlauf: Die subjektiven Beschwerden sowie der objektive Befund speziell von seiten der Blase verändern sich wenig. Auf eigenen Wunsch geht die Pat. im Juni 1906 nach Hause.

Wiederaufnahme 9. IX. 08: Im Vordergrund der Beschwerden stehen heftige Tenesmen. Das Krankheitsbild verschlimmert sich langsam. Befund am 10. VII. 09: Klagen über heftige Blasenbeschwerden; es entleert sich alle paar Minuten Blut in wenigen Tropfen. Die Pat. braucht täglich Narcotika.

Exitus am 23. VII. 10, also 4 Jahre 10 Monate post operationem.

Epikrise: Nach dem ganzen Befunde und Verlauf handelt es sich um eine schon bei der ersten Aufnahme in die Klinik fortgeschrittenere Tuberkulose. Die Nierentuberkulose war mit einer spezifischen Genitalerkrankung kombiniert.

Fall 3: Frl. He., 47 j. Haushälterin.

Aufnahme am 3. X. 1905 wegen Urindrang und Schmerzen beim Urinieren.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Vor 8 Jahren häufiger Urindrang; der Urin war einige Tage „schwarz gefärbt", ein Uteruspolyp wurde vom Arzt für die Ursache der Beschwerden gehalten. Jedoch auch nach Entfernung desselben bestand der Harndrang fort, vor 3 Jahren traten dann Schmerzen in der Blasengegend hinzu, und zwar bestanden diese nur im Winter, verschwanden im Frühjahr, um im nächsten Winter wiederzukehren. Blasenspülungen mit Borlösung blieben ohne Erfolg. Vor 5 Wochen suchte Pat. einen Spezialisten auf, der sie in die Klinik schickte. In letzter Zeit geht mit dem Urin Blut ab, in dem sich zeitweise kleine Fetzen finden. Nachts ist Pat. völlig inkontinent, tags vermag sie den Urin höchstens eine Viertelstunde zu halten. Nie bestanden in der Nierengegend lokalisierte Schmerzen.

Status praesens: Kräftige, mittelgroße Frau, in gutem Ernährungszustande, Fettpolster genügend entwickelt.

Lungenbefund: Affectio apicis bilateralis.

Urinbefund: Urin trüb, blutig.

Cystoskopischer Befund: Blasenschleimhaut am Sphincter tiefrot, dicht dahinter zwei weiße, etwa linsengroße Flecke. Die übrige Blasenschleimhaut erscheint verwaschen, blaßrötlich. Beide Ureteren funktionieren; linke Uretermündung schlitzförmig, etwas erhaben, rechte stark gerötet, bildet eine tiefe Nische.

Blasenkapazität: 150 ccm.

Indigcarminprobe: Aus dem linken Ureter entleert sich nach 8 Minuten ein kräftiger, intensiv gefärbter Strahl; rechts ist auch nach $1^1/_4$ Stunden keine Blaufärbung sichtbar. Das Entrieren gelingt links ohne Schwierigkeiten, ist rechts unmöglich.

Gefrierpunkt des linken Nierenurins 1,079, des Blasenurins 0,568.

Mikroskopischer Befund des linken Nierenurins verlorengegangen.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis dextri, Cystitis tbc.

Operation: 23. X. 05. Nephrectomia dextra, Flankenschnitt: Die Niere zeigt sich überall stark verwachsen, muß herauspräpariert werden. Dabei platzt sie an einer Stelle und es entleert sich eine dickbreiige käsige Masse. Der Ureter erscheint, soweit er im Operationsfeld sichtbar ist, nicht tuberkulös verändert; er wird isoliert, unterbunden, desgleichen Arterien und Venen. Der ganze Stiel wird dann doppelt unterbunden, die Gefäße nochmals gesondert gefaßt und unterbunden. Das pericapsuläre Fettgewebe wird am medianen Wundwinkel mit der Muskulatur vernäht, Tamponade mit Xeroformgaze.

Entlassung: Befund nicht eingetragen.

Nachuntersuchung: Pat. ist am 15. XI. 09, also 4 Jahre post operationem gestorben.

Epikrise: Die tuberkulöse Erkrankung des Harnapparates bestand höchstwahrscheinlich mindestens 8 Jahre ante operationem, außerdem war zur Zeit der Operation eine beiderseitige Lungenspitzenaffektion vorhanden. Die Operation hatte nur einen relativen Dauererfolg von 4 Jahren.

Fall 4: Frau He., 30 j. Fabrikarbeiterin.

Aufnahme: 23. X. 05 wegen Urindrang und Schmerzen in der Blasengegend.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Juli 1904, also vor fast $1^1/_2$ Jahren, trat plötzlich Inkontinenz, begleitet von Schmerzen im Unterleib, auf. Elektrisieren im September 1904 besserte die Beschwerden insofern, als Pat. jetzt bis zu 15 Minuten den Urin wieder halten konnte. Im Winter verschlimmerte sich dann aber der Zustand wieder, der Urin wurde blutig. Sobald Pat. versuchte, ihn zurückzuhalten, traten Schmerzen im Unterleibe und in der rechten Seite auf. Bisweilen gingen im Urin Fetzen ab. Im Frühjahr 1905 bestand wieder für kurze Zeit geringe Besserung, seither jedoch Befinden wieder schlimmer.

Status praesens: Kleine, grazile, mittelkräftige Frau.

Lungenbefund: Normal.

Urin: Trüb, sauer, enthält mäßig viel Leukocyten und Erythrocyten und $2^0/_{00}$ Albumen.

Cystoskopischer Befund: Bei der Blasenspülung tritt geringe Blutung auf, die jedoch bald steht. Die Schleimhaut ist besonders rechts stark faltig; auf der Höhe einer Schleimhautfalte sieht man einen schmalen Schlitz, der vielleicht als Ureter angesehen werden darf. Der linke Ureter ist punktförmig und funktioniert gut.

Ureterenkatheterisierung: Rechts ist das Entrieren unmöglich; links gelingt es sehr leicht; es entleert sich reichlich Urin. Linker Nierenurin $^3/_4{}^0/_{00}$ Albumen, rechter Nieren- plus Blasenurin $3^1/_2{}^0/_{00}$ Albumen.

Blasenkapazität: 120 ccm.

Indigcarminprobe und Ergebnis des Blasenalbarran verlorengegangen.

Klinische Diagnose: Nephritis tuberculosa dextra.

Operation: 17. XI. 05: Nephrectomia dextra: Flankenschnitt. Fettkapsel mit großer Mühe teils stumpf, teils scharf getrennt. Die Niere entleert beim Fassen mit einer Klammer und dem Versuch, sie weiter vorzuziehen, käsigen Eiter. Unter großer Mühe gelingt es, nach Zerreißung zahlreicher Adhäsionen auch den oberen Pol freizumachen. Nach Anlegung einer Organzange läßt sich die Niere mit großer Mühe herausluxieren. Dabei werden einige Eiterherde ausgepreßt, aus denen sich käsiger Eiter entleert. Abklemmen und Resektion des Nierenstieles, wobei sich wiederum reichlich Eiter entleert. Das Peritoneum ist intakt geblieben. Nachdem der Rest des Stieles möglichst kurz abgetragen und eine kleine Granulationshöhle ausgeschält ist, wird der Ureter isoliert auf einer

Strecke von 3 cm freigelegt und dort nochmals eröffnet. Es entleert sich aus ihm käsiger Eiter. Nun werden die Gefäße nochmals besonders unterstochen und unterbunden, der Ureter isoliert unterbunden, die Fettkapsel vereinigt und an den Muskel angenäht. Peritoneum liegt seidenpapierdünn vor, ist jedoch völlig unverletzt. Provisorische Tamponade der Wundhöhle mit Xeroformgaze. Muskeln und Haut zum Teil mit Catgutnähten geschlossen.

Pathologisch-anatomischer Befund der exstirpierten Niere: Maße 9—5—$4^1/_2$ cm; Oberfläche im allgemeinen flach, graurötlich, stellenweise hämorrhagisch (durch Operation), an einzelnen Stellen eingerissen. In der Rinde miliare verkäste Knötchen. Das Nierenbecken und der größte Teil der Markkegel sind mit gelblichem Käse ausgefüllt; die einzelnen Höhlen zeigen dunkelrote Granulationsmembranen mit gelblichem Belag.

Entlassung: Am 13. I. 06 auf eigenen Wunsch. Pat. kann Urin gut eine Stunde halten, derselbe ist klar. Die Blase faßt 150 ccm.. In der Gegend des rechten Ureters sieht man noch kleine rote Geschwürsflächen mit fast glatten Rändern. Der rechte Ureter funktioniert gut.

Wiederaufnahme am 28. VIII. 07. Eine Zeitlang nach der Operation waren die Blasenbeschwerden wesentlich besser. Seit kurzem wieder Verschlechterung der Kontinenz, so daß Pat. jetzt den Urin nur $^1/_2$—1 Stunde halten kann, dabei bestehen starke Blasenschmerzen und Schmerzen über dem linken Rippenbogen.

Urologischer Befund fehlt. Exitus nach 4 Tagen an Pneumonie, also 1 Jahr 9 Monate post operationem.

Sektionsbefund: Es findet sich alte und frische Tuberkulose beider Lungen; Verkalkung der peribronchialen Lymphknoten und alte pleuritische Verwachsungen. Darm: Enteritis follicularis; Schwellung der mesenterialen Lymphknoten. Harnwege: Cystitis cystica; Verlegung des Lumens des rechten Ureters durch Käsemassen. Mikroskopisch: Ureteritis caseosa, frische Tuberkulose der Lungen und Lymphknötchen, subepitheliale Zellanhäufungen in der Blase.

Epikrise: Die Nephrektomie erfolgte in einem Stadium, in dem die Erkrankung der Niere schon weit fortgeschritten war. Der Exitus nach 1 Jahr 9 Monaten erfolgte durch Ausbruch einer tuberkulösen Pneumonie.

Fall 5: Ba.

Aufnahme: 5. XII. 05 wegen Brennen beim Wasserlassen und heftigen Harndrang.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Im Herbst vorigen Jahres im Anschluß an eine Erkältung trat das Blasenleiden auf. Der Urin geht jetzt spontan ab, ohne daß Pat. ihn zurückzuhalten vermag. Dabei besteht dauernd Harndrang und Brennen in der Harnröhre. Bei der Miktion kann Pat. dann jedesmal nur wenige Tropfen Urin lassen. Blasenschmerzen sind nicht vorhanden.

Allgemeinstatus und spezieller Lungenbefund nicht eingetragen.

Urologischer Status praesens: Nur Cocain-Adrenalin-Anästhesie ermöglicht der Pat. nur für ganz kurze Zeit 150 ccm Flüssigkeit zu halten, so daß die Cystoskopie erst nach vierwöchiger Behandlung gelingt.

Cystoskopischer Befund: Blase geschrumpft, sagittal komprimiert; links fast frei von entzündlichen Veränderungen. Linker Ureter funktioniert in regelmäßigen Intervallen und stößt den Urin im Strahl aus; die rechte Ureteröffnung erscheint zerklüftet, ihre Schleimhaut stark gerötet, mit fetzigen Membranen belegt. Sie liegt nicht auf dem Ureterwulst, sondern ist in die Tiefe

eingezogen. In der ganzen rechten Blasenhälfte, besonders um die rechte Uretermündung herum befinden sich stark gerötete Schleimhautpartien.

Ureterenkatheterismus gelingt fast ohne Schwierigkeiten. Es entleert sich links hochgestellter, etwas rötlicher Urin, rechts ist die Sekretion vollkommen sistiert. Trotz mehrmaligen Entrierens entleert sich erst bei Wiederholung nach einigen Tagen rechts ein stark eitriger Urin, während sich der linke Nierenurin als normal erweist.

Indigcarminprobe: Befund verlorengegangen.

Klinische Diagnose: Graviditas mens. V. Pyonephrosis tuberculosa dextra, Cystitis tbc. Incontinentia vesicae.

Am 8. I. 06 Einleitung der künstlichen Frühgeburt. Am 16. I. nochmals entriert; es entleert sich rechts in 5 Minuten 100 ccm eines außerordentlich eitrigen Urins; linker Nierenurin normal.

Operation: 19. I. 16. Nephrectomia dextra. Protokoll fehlt.

Anatomische Diagnose: Tuberculosis renis dextri.

Status p. operat.: Es trat weder Anurie noch Oligurie, noch irgendwelche urämischen Beschwerden auf.

Entlassungsbefund: Allgemeinzustand befriedigend; Pat. kann Urin ca. 1 Stunde halten, derselbe ist noch leicht trüb, die Blasenschleimhaut jetzt glatt, das Ulcus am rechten Ureter ist fast vollkommen ausgeheilt, linker Ureter funktioniert gut. Die Wunde ist noch ca. 10 cm lang, 2 cm breit, offen, mit schlaffen Granulationen, ca. $1^1/_2$ cm tief.

Nachuntersuchung: Pat. ist 5 Monate post operationem gestorben. Todesursache war nicht zu erfahren.

Epikrise: Es handelt sich hier um einen Fall von Nahtod.

Fall 6: Frau Du., 42j. Landwirtsfrau.

Aufnahme: 22. II. 06 wegen unbestimmten Unterleibsschmerzen und andauernder Kreuzschmerzen, Blasenbeschwerden.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Früher gesund und arbeitsfähig, seit 12 Jahren verheiratet. Seit 2 Jahren Harndrang, Brennen beim Urinieren; der Urin ist zeitweise trübe. Seit Mitte Mai 1905 Amenorrhöe. Seit 5 Monaten auffallende Blässe und Abmagerung, in den letzten Wochen unbestimmte Unterleibsschmerzen und fortwährend Kreuzschmerzen.

Status praesens: Blasse, stark abgemagerte, grazile Frau. Urin trübe, etwas eitrig, enthält hyaline Zylinder. Spez. Gewicht 1,012.

Cystoskopischer Befund: Blasenschleimhaut blaß, Gefäßzeichnung klar, nur um die linke Ureteröffnung sieht man leicht chronisch-entzündliche Veränderungen. Trübung der Schleimhautzeichnung, leichte Granulierung, dabei auch hier nirgends Geschwürsbildung oder Knötcheneinlagerung. Der linke Ureter klafft weit. Sein Ostium liegt in einer trichterförmigen Vertiefung zwischen Blasenboden und hinterer Blasenwand. Hier nimmt das Blasenspülwasser sehr bald durch feinste flottierende, anscheinend aus dem Ureter stammende Flöckchen eine ausgesprochene Trübung an. Im Gegensatz dazu zeigt sich rechterseits lange Zeit hindurch das Bild klar: Auf flacher, fast völlig verstrichener Papille erkennt man eine weitklaffende, hufeisenförmige Ureterenöffnung ohne jegliche Aktion. Die Schleimhaut in ihrer Umgebung ist blaß, ohne irgendwelche entzündliche Veränderung.

Blasenkapazität: 80 ccm.

Indigcarminprobe: Eintrag fehlt.

Albarransche Probe:

| Rechts: | Links: |
|---|---|
| Keine Erythrocyten | Keine Erythrocyten |
| „ Leukocyten | Sehr viel Leukocyten |
| Spez. Gewicht 1,014 | Spez. Gewicht 1,006 |
| Kein Albumen | Gefrierpunkt 0,399, 0,400 } 0,400 |
| Gefrierpunkt 1,010, 1,013, 1,012 } 1,012 | |

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis sin.

Operation: 3. III. 06. Nephrectomia sin. Flankenschnitt, die Niere zeigt Verwachsungen, aus denen sie teils stumpf, teils scharf gelöst wird. Ureter und Nierengefäße doppelt unterbunden und durchschnitten. Dann wird die Fettkapsel zum Teil an die tiefe Fascie angeheftet, Wundhöhle provisorisch tamponiert; Muskeln, Fascie bis auf einen 5 cm langen Spalt vereinigt, Haut vernäht.

Status post operat.: Es traten weder Anurie, noch Oligurie, noch irgendwelche urämischen Beschwerden auf.

Entlassung: 23. III. 06. Wunde fast vollkommen geschlossen.

Urologischer Befund: Nicht eingetragen.

Nachuntersuchung: Es ist keine Nachricht über den Verbleib der Pat. zu erlangen.

Fall 7: Fr. Fi., 33j. Landwirtsfrau.

Aufnahme: 4. VIII. 06 wegen Harndrang und Schmerzen beim Urinieren.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit Januar 1906 Klagen über sehr häufige schmerzhafte Miktionen; dabei war der Urin trübe. Seit 6 Wochen, während der die Blase gespült wird, besteht geringe Besserung. Schmerzen in der Nierengegend sind nicht vorhanden.

Status praesens: Mittelgroße, sehr schwächliche Frau mit atrophischem Fettpolster. Lungen und Genitale o. B.

Urin: Trübe, sauer, enthält Tuberkelbacillen und reichlich Leukocyten und Albumen.

Cystoskopischer Befund: Linker Ureter klafft; eine Papille ist nicht ausgeprägt. Die Umgebung zeigt starke diffuse Rötung mit einzelnen gelben Knötchen. Um den rechten Ureter herum ist die Rötung weniger stark, dabei aber die Gefäßzeichnung unscharf. Der Blasenfundus trägt einen weißgelben Belag.

Indigcarminprobe und Ergebnis des Ureterenkatheterismus verlorengegangen.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis sin., Cystitis tbc.

Operation: 23. VIII. 06. Nephrectomia sin. Flankenschnitt: Niere überall in feste Verwachsungen eingebettet. Nachdem sie isoliert ist, wird das Nierenbecken incidiert; es fließt eine eitrige Flüssigkeit heraus. Darauf Versorgung der Nierengefäße, isolierte Unterbindung des Ureters und Entfernung der Niere. Nachdem das Wundbett mit Umstechungen versorgt und ein Teil der Fettkapsel reseziert ist, erfolgt die Tamponade mit Xeroformgaze; Muskel- und Hautschnitt werden bis auf die Drainöffnung geschlossen.

Makroskopischer Befund: Die Niere ist beträchtlich vergrößert, an der Oberfläche zum Teil höckrig vorgebuchtet. Auf der Schnittfläche sieht man konfluierende Absceßhöhlen mit käsig eitrigem Belag; sie sind etwa kirschgroß und durchsetzen die ganze Marksubstanz, während von der Rindensubstanz

ein ca. 5—8 mm breiter Saum erhalten ist. Das Nierenbecken ist stark erweitert, seine Schleimhaut verdickt und eitrig infiltriert.

Entlassung: Zeitangabe und Befund bei derselben fehlen.

Nachuntersuchung: Wir erfahren, daß die Pat. am 1. III. 12, also $5^1/_2$ Jahre post operationem gestorben ist.

Epikrise: Es handelt sich um eine linksseitige käsige Tuberkulose der Marksubstanz (wenigstens vorwiegend) mit ausgedehnter Absceßhöhlenbildung und Pyelektasie.

Fall 8: Frau Bu.

Aufnahmebefund: Verlorengegangen.

Diagnose: Nephritis tbc. sin.

Operation: 13. XI. 06. Protokoll und pathologisch-anatomischer Befund fehlen.

Nachuntersuchung: 16. XII. 12, also 6 Jahre $1^1/_2$ Monate p. operationem. Pat. ist, abgesehen von dem Bedürfnis, häufig zu urinieren, beschwerdefrei und voll arbeitsfähig. Blasenurin klar, enthält mäßig viel Leukocyten.

Blasenkapazität: 250.

Cystoskopischer Befund: Sphincter ödematös. Papillen, Collum und Trigonum ziemlich stark gerötet, Grenze gegen Fundus verwaschen. Rechter Ureter bewegt sich schwach, stößt einen leicht flockigen Urin aus; linkes Ureterostium klafft, Wall atrophisch, liegt tot. Vorn und median vom linken Ureter eine weißgefärbte Einziehung; Fundus o. B.

Phenolphthaleinprobe:

Nach einer Stunde . . 31%
In der zweiten Stunde . 15%
In 2 Stunden . . . . 46%

ausgeschieden.

Die Fistel ist geschlossen. Pat. hat inzwischen nicht geboren, hatte keine Frühgeburt, das Genitale ist o. B.

Epikrise: Die Blase ist zwar noch entzündet, doch sind die gesamten Beschwerden 6 Jahre post operationem gering und die Pat. ist voll tätig.

Fall 9: Frl. Grü., $15^3/_4$ Jahre alt, Fabrikarbeiterin.

Journal fehlt.

Diagnose: Tuberculosis renis dextri.

Operation: 7. I. 07. Nephrectomia dextra.

Bericht von der Pat.: Relatives Wohlbefinden nach 6 Jahren.

Fall 10: Frl. Da., 40j. Haustochter.

Diagnose: Tuberculosis renis sin.

Operation: 7. XII. 07. Nephrectomia sinistra.

Nachricht vom Januar 1913: Pat. ist am 4. XII. 12 gestorben, also 5 Jahr post nephrectomiam.

Fall 11: Frl. Ve., 30 Jahre alt, Landwirtstochter.

Aufnahme: 11. XI. 07 wegen Harndrang und Schmerzen bei der Urinentleerung.

Spezielle Anamnese: Pat. war bis vorigen Sommer stets gesund. Im Juni traten leichte Blasenbeschwerden auf, häufiger Urindrang, Schmerzen bei der Miktion; einmal sah Pat. Blut im Urin. Die Blasenbeschwerden nahmen langsam zu. Vor kurzer Zeit war der Urin wieder einmal blutig. Schmerzen in der Nierengegend waren niemals vorhanden.

Status praesens: Befund fehlt.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis sin.

Operation: 20. XII. 07 Nephrectomia sin. Flankenschnitt. Nach Freilegung der Nierenkapsel Versuch, die Niere mitsamt der Kapsel stumpf mit dem Finger herauszulösen. Die Kapsel ist sehr fettarm; es gelingt, in der größten Peripherie die Niere zu lockern, trotzdem sie überall feste Verwachsungen aufweist. Da die Hilusgegend unnachgiebig ist, wird die Kapsel abgeschält, gespalten und nun die Niere nach oben herausgewälzt. Die Gefäße samt dem Ureter werden frei präpariert und abgeklemmt, darauf die Niere abgetragen, der Stumpf mit einer dicken Seidenligatur unterbunden, die Gefäße noch besonders mit Catgut unterstochen und dann nochmals alles zusammen mit Seide ligiert. Das Peritoneum ist nirgends eröffnet. Wundbett wird oben und unten vernäht, eine Höhle von etwa Gänseeigröße mit Xeroformgaze austamponiert und in ihr ein T-Drain eingenäht. Darauf werden Haut und Muskulatur mit Catgutknopfnähten vereinigt.

Makroskopische Beschreibung des Präparates: Die Niere läßt sich leicht aus ihrer Kapsel ausschälen; ihre Oberfläche ist im allgemeinen glatt und spiegelnd. An den verschiedensten Stellen ragen hirsekorngroße glasige Knötchen über die Oberfläche. Das Nierenbecken ist mit dickem, gelblichem, rahmigem Eiter ausgefüllt und stark dilatiert; die Pyramiden größtenteils geschwunden und an ihrer Stelle bis walnußgroße Höhlen mit fast $^1/_2$ cm dicken eitrigen Granulationsmembranen. Die Niere mißt $11^1/_2$—6—5 cm. In der Rinde überall zerstreut hirsekorn- bis erbsengroße, zum Teil konfluierende verkäste Tuberkeln.

Status post operat.: Es trat weder Anurie, noch Oligurie, noch irgendwelche urämischen Beschwerden auf.

Entlassung: 9. III. 08. Die Pat. fühlt sich vollkommen wohl, nur zeitweise besteht etwas Brennen beim Urinieren. Die Wunde granuliert gut, ist 3 cm lang, 1 cm tief. Urin noch ziemlich stark trüb.

Nachuntersuchung: Am 7. I. 13, also 5 Jahre p. operat. Mittelgroße, etwas nervöse Pat. Sie gibt an, daß diese Nervosität erst in der letzten Zeit aufgetreten sei. Im übrigen ist sie vollkommen arbeitsfähig. Hat 1909 eine spontane Geburt durchgemacht. Die Schwangerschaft verlief glatt. Frühgeburten waren nicht vorhanden. Es bestehen keine Lungensymptome, das Genitale ist o. B. Die Narbe ist vollkommen reaktionslos.

Cystoskopischer Befund: Mäßige Rötung des Collum und Trigonum; rechter Ureter normal, funktioniert gut; linker Ureter atrophisch, liegt tot. Die Blase faßt 250 ccm. Es besteht keine Schrumpfung. Der Urin ist klar und mikroskopisch o. B. Es bestehen keine Tenesmen.

Phenolsulfophthaleinprobe: Nach einer Stunde 26%, nach zwei Stunden nicht geprüft aus äußeren Gründen.

Epikrise: Es handelt sich um eine linksseitige käsige Nierentuberkulose mit Beteiligung von Rinde und Marksubstanz. Die letztere weist ausgesprochenen Schwund der Papillen auf und walnußgroße Höhlen. Außerdem bestand Pyelektasie Die Pat. ist körperlich 5 Jahre nach der Operation voll leistungsfähig. Das beweist u. a. die inzwischen stattgehabte Schwangerschaft ohne Beschwerden mit spontanem Partus.

Fall 12: Fr. Vi., 23 Jahre alte Kontoristenfrau.

Aufnahme: 10. I. 08.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit dem 12. Jahre oft Stechen in der linken Bauchgegend und im Rücken, viel Kopfweh (die anamnestischen Daten wurden bei der Nachuntersuchung 23. I. 13 erhoben), Journal verlorengegangen.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis sinistri.

Operation: 11. I. 08. Protokoll verloren.

Anatomische Diagnose: Befund verloren.

Nachuntersuchung: 23. I. 13, 5 Jahre post operationem. Pat. zeigt ausgesprochenen Habitus phthisicus, ist sehr blaß und mager, gibt aber an, ihre leichte Hausarbeit gut verrichten zu können. Seit Anfang 1912 zeitweise geringe Schmerzen in der rechten Nierengegend; im Oktober 1912 im Anschluß an eine Erkältung Schüttelfrost und Temperatur bis 39°. Stechende Schmerzen in der rechten Nierengegend, mäßige Kopfschmerzen, am nächsten Morgen noch über 39°, vom Abend ab dann wieder fieberfrei, Urin war sehr trüb, während er vor und auch nach diesem Anfall klar war. Seither hat Pat. keinerlei Nierenschmerzen mehr gehabt. Urin klar, geringe Anzahl von Leukocyten, kein Albumen.

Cystoskopischer Befund: Mäßige Rötung und verwaschene Gefäßzeichnung des Trigonum, der rechte Ureter funktioniert gut, ist frei von entzündlichen Veränderungen, linker Ureter liegt tot, obliteriert, in einem reaktionslosen Gebiet.

Urin o. B.

Blasenkapazität 200; keine Tenesmen. Pat. hat Juli 1912 ohne Beschwerden einen normalen Partus durchgemacht. Seit 1909 ist sie wiederholt wegen Lungenspitzenkatarrh behandelt worden.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär):

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 33% |
| In der zweiten Stunde . | 23% |
| In zwei Stunden. . . . | 56% |

ausgeschieden.

Epikrise: Die Blase kann als fast gesund betrachtet werden. Die restierende Niere ist intakt; für die gute Leistungsfähigkeit des Körpers spricht der normale Verlauf einer Schwangerschaft.

Fall 13: Frau Be.

Journal verloren.

Diagnose: Tuberculosis renis sinistri.

Operation: 21. III. 08. Nephrectomia sin.

Bericht im Dezember 1912, also $4^3/_4$ Jahre p. operationem: Pat. lebt und ist ohne Beschwerden.

Die letzte Nachuntersuchung im Juni 1912 ergab keinen pathologischen Befund.

Fall 14: Frl. Eich.

Journal verloren.

Diagnose: Tuberculosis renis sin.

Operation am 11. VI. 08: Nephrectomia sin.

Nachricht im Juni 1913, also 5 Jahre p. operationem: Pat. lebt und ist ohne wesentliche Beschwerden.

Fall 15: Fr. Ke., 24 Jahre.

Aufnahme: 1. IV. 08. Klinische Aufzeichnungen verlorengegangen.

Klinische Diagnose: Nephritis tuberculosa sin.

Operation: 11. IV. 08. Nephrectomia sin. Operationsprotokoll verlorengegangen.

Pathologisch-anatomischer Befund: Verloren.

Entlassung: 31. IV. 08.

Nachuntersuchung: 14. I. 13, also $4^3/_4$ Jahre p. nephrectomiam. Pat. wird vom Arzt zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt in die Klinik geschickt. Sie leidet noch an Tenesmen, kann den Urin nur $^1/_2$—1 Stunde halten, muß nachts

zweimal aufstehen. Sie kann nur leichte Arbeit verrichten. Die Kapazität beträgt 120 ccm, es besteht Schrumpfblase mäßigen Grades; der Urin ist klar, zeigt mäßig viel Leukocyten und eine Spur Albumen.

Cystoskopischer Befund: Starke Rötung, mäßiges Ödem des Collum, in geringerem Maße auch des Trigonum. Linker Ureter atrophisch, liegt in einer circumscripten Rötung; rechter Ureter funktioniert mäßig kräftig.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär):

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 37% |
| In der zweiten Stunde . | 22% |
| In zwei Stunden. . . . | 59% |

ausgeschieden.

Wir erfahren von der Pat., daß die Operationsfistel sich nach 4 Wochen geschlossen hat, und daß sie ein halbes Jahr später an Lungenspitzenkatarrh erkrankte. $1^1/_2$ Jahre post nephrectomiam spontane Geburt ohne wesentliche Beschwerden in der Schwangerschaft. Kind gesund, kräftig, lebt noch. Außerdem im März 1912 Abortus mensis III.

Von spezialistischer Seite wurden an den Lungen alte, keine frischen Herden diagnostiziert, Genitale frei. Die bei der Aufnahme bestehende Graviditas mens. IV. wird unterbrochen.

Epikrise: Die restierende Niere war $1^1/_2$ Jahre p. operationem den Anforderungen einer Schwangerschaft gewachsen und zeigt gegenwärtig einen guten Phenolsulfophthaleinwert.

Fall 16: Frl. Kalt., 21 j. Landwirtstochter.

Aufnahme: Vom Arzt mit Verdacht auf Nierentuberkulose in die Klinik geschickt, da ein seit 6 Wochen behandelter Blasenkatarrh sich auf medikamentöse Behandlung nicht bessert.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit März 1907 Brennen beim Urinieren, Pollakurie; interne Behandlung war ohne Erfolg.

Status praesens: Kleines, mittelkräftiges junges Mädchen; Urin stark trübe; enthält Albumen, viel Leukocyten, keine Erythrocyten, keine Tuberkelbacillen.

Cystoskopischer Befund: Blasenschleimhaut in der Umgebung des rechten Ureters gesund, in der Umgebung des linken Ureters hochrot mit gelbweißlichen Belägen und Hämorrhagien.

Indigcarminprobe: Rechts nach 10 Minuten kräftiger blauer Strahl, links auch bei längerer Beobachtung keine Blaufärbung erkennbar.

Ureterenkatheterismus ist nur rechts möglich, links dagegen nicht. Urinbefund nicht eingetragen.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis dextr.

Operation: 25. IX. 08 Nephrectomia dextra. Beim Versuch, die Nierenkapsel abzulösen, reißt die Niere ein und es entleert sich ein weißlichgelber Eiter. Nach Herauswälzen der Niere Unterstechung der Verwachsungen, Abbinden des Ureters. Nach Umstechung der Nierengefäße Abtragung der Niere. Darauf mehrfache Unterbindung der Blutgefäße. Verkleinerung der Wunde durch tiefe Unterstechungen. Tamponade mit Xeroformgaze. Schluß der einen Hälfte der Wunde durch tiefgreifende Catgutnähte.

Pathologisch-anatomischer Befund bestätigt die Diagnose Tuberkulose.

Status post operat.: Glatter Wundverlauf, Blasenalbarran ergibt für die rechte Niere völlig normale Verhältnisse.

Entlassung: 7. XI. 08. Befinden gut bis auf den häufigen Urindrang. Cystoskopisch bestehen noch Zeichen einer tuberkulösen Cystitis.

Nachuntersuchung: 17. XII. 12, $4^1/_2$ Jahre post operationem. Pat. ist vollkommen arbeitsfähig. Es bestehen außer einigen geringen Tenesmen keine Blasenbeschwerden mehr. Blasenurin klar, mikroskopisch o. B.

Kapazität: 175 ccm.

Cystoskopischer Befund: Linker Ureter völlig atrophisch, liegt tot, rechter Ureter frei, funktioniert gut, Cystitis chronica.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär):

| | |
|---|---|
| Nach einer Stunde . . | 36% |
| In der zweiten Stunde . | 17% |
| Innerhalb 2 Stunden . | 53% |

ausgeschieden. Pat. hat inzwischen keine Schwangerschaften durchgemacht, es bestehen keine Lungenerscheinungen, Genitale o. B.

Epikrise: Die Blasenbeschwerden sind $4^1/_2$ Jahre nach der Operation nur mehr gering, entsprechend ist der objektive Befund. Die Phenolsulfophthaleinprobe der restierenden Niere ergibt einen ziemlich guten Wert.

Fall 17: Frl. R., 57 Jahre.

Aufnahme: 20. I. 09 wegen Blasenkrämpfen und Harndrang.

Heredität: Mutter an Lungenleiden gestorben.

Spezielle Anamnese: Vergangenen Sommer bekam Pat. zweimal Blasenkrämpfe, die auf Kamillendämpfe vergingen; Harndrang. Seit 2 Monaten wieder solche Krämpfe mit Urindrang, nach dem Urinieren ca. $^1/_2$stündige Tenesmen. Der Urin enthielt Blut, die Blasenkrämpfe traten fast täglich auf.

Cystoskopischer Befund sowie Ergebnis der Indigcarminprobe nicht eingetragen.

Albarransche Probe: Vom Befund nur eingetragen:

| Harnstoff links: | rechts: |
|---|---|
| 0,6% | 1,7% |
| 1,95% | 1,8% |
| 0,45% | 1,3% |
| 0,55% | 1,7% |
| 0,65% | 1,75% |
| Gefrierpunkt: | Gefrierpunkt: |
| 120 | 123 |
| 110 | 120 |
| 39 | 116 |
| 38 | 120 |
| 167 | 122 |

Klinische Diagnose: Nephritis tuberculosa sin.

Operation: 13. II. 09 Nephrectomia sin. Flankenschnitt, Nierenkapsel stark verwachsen, scharf gelöst mit Unterbindung der einzelnen Gefäße. Ureter stark verdickt, auch nach unten sich nicht verjüngend, daher wird er 3 cm nach Austritt aus dem Nierenbecken unterbunden. Nierengefäße isoliert unterbunden; darauf Niere entfernt. Die Wunde wird bis auf den hinteren Wundwinkel, durch den sie drainiert wird, durch Knopfnähte geschlossen.

Pathologisch-anatomischer Befund fehlt.

Verlauf nicht ins Journal eingetragen.

Nachricht im Januar 1913, also 4 Jahre post operationem. Pat. fühlt sich zeitweise recht wohl und vermag leichtere Arbeiten zu verrichten; zeitweise hat sie über Blasenbeschwerden zu klagen.

Epikrise: Aus dem Brief der Pat. ist zu entnehmen, daß die Blasenbeschwerden gegen früher wesentlich gebessert sind. Doch ist die Pat. nicht mehr voll leistungsfähig.

Fall 18: Frl. Schn., 26j. Zigarrenarbeiterin.

Journal verloren.

Diagnose: Nephritis tuberculosa sinistra.

Operation: Am 21. VII. 09. Nephrectomia sin.

Pathologisch-anatomischer Befund: Die Niere zeigt ausgesprochene Erweiterung des Nierenbeckens, dessen Schleimhaut mit zahlreichen, kleinen, deutlich vorspringenden, derben Knötchen besetzt ist. Der obere Pol der Niere, gut $^1/_3$ der Niere entsprechend, zeigt hochgradige Zerstörung der Nierensubstanz. Es sieht aus, als wenn die Markkegel bis an die Rindengrenze heran und bis in die Rinde hinein durch einen geschwürigen Prozeß völlig vernichtet worden wären, so daß an Stelle derselben ein unregelmäßig kavernöser Hohlraum entstanden ist, dessen Wand die restierenden Rindenschichten bilden. Die Innenfläche dieses großen Hohlraums ist lebhaft gerötet und auch wieder mit grauen Knötchen besetzt.

Mikroskopisch sieht man, daß die Zerstörung in der Tat bis an die Rindensubstanz reicht. Die Wand selbst besteht aus einem tuberkulösen Granulationsgewebe. Die Rindenschicht zeigt alle Merkmale der Harnstauung, infolge Zerstörung der Markschicht. Die Glomeruli sind zum Teil noch erhalten, die Harnkanälchen aber größtenteils geschwunden. In dem anderen Pol der Niere wie in den mittleren Abschnitten sieht man sowohl auf dem Durchschnitt wie an der Oberfläche zahlreiche gruppenförmig stehende, zum Teil verkäste, graue Knötchen. Der ganze Prozeß scheint so aufgefaßt werden zu müssen, daß in dem kavernös zerstörten Pol der Niere ursprünglich eine Ausscheidungstuberkulose bestand, die zu tuberkulösen Prozessen im Ureter geführt hat, wodurch es zur Hydronephrose und ascendierenden Tuberkulose gekommen ist.

Nachricht im Januar 1913, also $3^1/_2$ Jahre p. operat.: Pat. lebt, leidet noch an Blasenbeschwerden, kann aber leichtere Arbeiten verrichten.

Epikrise: Es handelt sich um eine weit fortgeschrittene tuberkulöse Zerstörung der Niere mit besonders starker Beteiligung der Markkegel und gleichzeitiger Pyelektasie. Die Pat. ist durch die Operation gebessert, wenngleich von ihren Blasenbeschwerden nicht geheilt.

Fall 19: Frl. Hu., 27j. Dienstmädchen.

Aufnahme: 19. VII. 09 wegen Schmerzen und Brennen beim Urinieren.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit April vorigen Jahres klagt Pat. über starke Schmerzen beim Wasserlassen, Brennen in der Harnröhre; ferner bestehen heftige Schmerzen im Abdomen und im Kreuz. Geringer Ausfluß. Pat. führte ihr Leiden auf Erkältung zurück, machte warme Umschläge und trank Johannisbeertee, jedoch ohne irgendwelche Besserung zu erzielen. Daher kommt sie jetzt in die Klinik.

Status praesens: Ziemlich kräftige Frau mit mäßig entwickelter Muskulatur und mäßigem Fettpolster, Lungen o. B. Urin trüb, enthält Albumen, Leukocyten und mikroskopisch nachweisbar Tuberkelbacillen.

Cystoskopischer Befund: Schleimhaut in toto gerötet, Gefäße geschlängelt. Linke Uretermündung sehr klein, quergespalten; die rechte bildet eine rundliche große, dunkle Öffnung. Die Blasenschleimhaut blutet leicht.

Indigcarminprobe ins Journal nicht eingetragen.

Ureterenkatheterismus:

| Links: | | Rechts: | |
|---|---|---|---|
| | Viel Epithelien | | Zahlreiche Leukocyten |
| | Wenig Leukocyten | | Menge 6,5 ccm |
| | Wenig Erythrocyten | | Gefrierpunkt: 182 |
| | Menge 33 ccm | | Harnstoff 2,9 cg |
| | Gefrierpunkt: 1,475 | | |
| | Harnstoff 107 cg | | |

Klinische Diagnose: Nephritis tuberculosa dextr.

Operation: 27. 7. 09 Nephrectomia dextra. Niere stark verwachsen, wird teils stumpf, teils scharf gelöst; die Verwachsungen sind besonders am oberen Pol sehr stark. Niere stark vergrößert, gelappt, enthält einige große Eiterherde, Exstirpation derselben und Tamponade der Wundhöhle mit Xeroformgaze und Naht des Wundrandes bis zur Hälfte.

Pathologisch-anatomischer Befund: Größe der Niere 14—$3^1/_2$—5 cm. Auf dem Durchschnitt zeigt sich, daß die oberen Renculi vollständig zerstört und in Kavernen umgewandelt sind, deren Wandungen einen dicken käsigen Belag aufweisen. Die untere Hälfte der Niere ist besser erhalten, doch sind auch hier die Papillen größtenteils schon käsig zerstört. Die Niere kann nur noch wenig funktioniert haben, zumal auch die Schleimhaut des Nierenbeckens und des Ureters tuberkulös infiltriert und verdickt und das Lumen des Ureters verengt ist. Mikroskopisch wird die Diagnose der Nierentuberkulose bestätigt. In der oberen Hälfte der Niere ist das Rindengewebe vollständig atrophisch und sämtliche Glomeruli verödet.

Status post operat.: Glatter Verlauf.

Entlassung: 20. I. 10. Subjektives Befinden gut, Pat. klagt nur noch über Schmerzen in der Blase. Cystoskopischer Befund nicht eingetragen.

Nachuntersuchung im Januar 1913. Pat. ist nicht auffindbar.

Epikrise: Es handelt sich um eine weit fortgeschrittene käsige Zerstörung von Mark- und Rindensubstanz. Wahrscheinlich hätte die Röntgenphotographie der Niere, sicher aber die Collargolpyelographie einen typischen Röntgenbefund ergeben, der schon ante operationem den Grad der Läsion hätte erkennen lassen.

Fall 20: Fr. Bu., 37j. Sägersfrau.

Aufnahme: Wegen Blasenbeschwerden.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit ungefähr einem Jahre brennende Schmerzen beim Urinieren, die allmählich immer stärker wurden. Auf Spülung der Blase durch den Hausarzt gingen die Beschwerden zeitweise zurück, wurden aber in den letzten vier Wochen wieder stärker. Daher wird Pat. jetzt in die Klinik geschickt.

Status praesens: Blasse, magere, etwas kachektisch aussehende Frau mit geringem Fettpolster.

Urin: Enthält Albumen, reichlich Leukocyten, wenig Erythrocyten, keine Tuberkelbacillen.

Cystoskopischer Befund: Schleimhaut hochrot, besonders rechts, linker Ureter normal, rechter Ureter kraterförmig eingezogen, seine Umgebung erscheint wie ulceriert. Der rechte Ureter, aus dem ein Fibrinpfropf heraushängt, entleert reinen Eiter.

Es bestehen lokale Nierensymptome; rechte Niere druckempfindlich, deutlich als kindskopfgroßer, harter Tumor palpabel.

Indigcarminprobe: Rechts entleert sich reiner Eiter, keine Blaufärbung. Links nach $7^1/_2$ Minuten dunkelblau gefärbter kräftiger Strahl (2teilig); Ureterenmündung gespalten.

Klinische Diagnose: Nephritis tbc. dextr., gedoppelter linker Ureter.

Operation: 17. XII. 09 Nephrectomia dextra.

Pathologisch-anatomische Untersuchung bestätigt die klinische Diagnose.

Albarransche Probe: Nähere Angaben fehlen.

Status post operat.: Glatter Verlauf.

Entlassung: 19. I. 10. Wunde gut granulierend, ist fast geschlossen, die Narbe zeigt noch eine kleine, 2 cm lange Fistel.

Nachuntersuchung: 21. XII. 12. 3 Jahre post operationem: Pat. ist voll arbeitsfähig, bis auf zeitweise eintretende geringe Tenesmen völlig beschwerdefrei.

Blasenkapazität: 125 ccm.

Blasenurin: Leicht trüb, enthält kein Albumen, wenig Leukocyten, keine Erythrocyten, keine Zylinder.

Cystoskopischer Befund: Collum und Trigonum nicht gerötet, Gefäßzeichnung scharf, rechter Ureter geöffnet, funktioniert nicht, es ragt in das Lumen eine weißliche Gewebspartie hinein (Narbengewebe). Linker Ureter geöffnet, funktioniert, spritzt einen kräftigen Strahl in regelmäßigen Intervallen aus. Leichte Rötung der Umgebung des linken Ureters nach dem Trigonum zu, sonst o. B.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär):

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 51% |
| In der zweiten Stunde . | 25% |
| In zwei Stunden. . . . | 76% |

ausgeschieden.

Die Fistel war 1 Jahr post operationem geschlossen, die Pat. hat inzwischen nicht geboren; tuberkulöse Erscheinungen von seiten anderer Organe sind nicht vorhanden.

Epikrise: Sowohl nach dem subjektiven als auch nach dem Blasen-Nierenbefund muß die Pat. jetzt, d. h. 5 Jahre post operationem als geheilt bezeichnet werden.

Fall 21: Frl. Mü., 29j. Dienstmädchen.

Aufnahme: 21. I. 10 wegen seit November vorigen Jahres bestehender heftiger Rücken- und Leibschmerzen, die nach unten zu ausstrahlten. Schon seit Jahren litt Pat. an geringen Schmerzen in der linken Seite, zu denen des öfteren Temperatursteigerungen auftraten; zuweilen war auch die linke Seite schmerzhaft, doch relativ selten. Der Urin war trübe und „sandig". Öfters Husten und Schmerzen auf der Brust. Appetitlosigkeit, Abmagerung.

Heredität: Mutter an Lungenleiden gestorben.

Status praesens: Schmächtige Frau mit gelblich blasser Gesichtsfarbe. Lunge ohne pathologischen Befund.

Blasenkapazität: 250 ccm.

Cystoskopischer Befund: Blasenschleimhaut in toto stark gerötet und geschwollen, besonders in der linken Partie und am Collum. Flottierende Fetzen hängen an der Blasenwand. Ureterenmündung anfangs nicht auffindbar.

Indigcarminprobe: Nach 5 Tagen: Es färbt sich nach $^3/_4$ Stunden die Spülflüssigkeit leicht grün, jedoch ist die Stelle der Ureterenmündungen auch bei längerer Beobachtung nicht auffindbar. Erst nach 3 wöchiger Behandlung der Blase mit Sublimatspülungen Abnahme der Entzündung, so daß es jetzt gelingt, die Ureterenmündungen aufzufinden. Das rechte Ostium ist langgestreckt und in wulstige gerötete Massen gebettet; linker Ureter von großem blutigrotem

Wulst umgeben, und mit Fibrinfetzen behangen. Die linke Ureteröffnung ist kraterförmig.

Ergebnis des Ureterenkatheterismus und der Albarranschen Probe nicht eingetragen.

Diagnose: Nephritis tuberculosa sin (praecipue) et dextrae, Cystitis tuberculosa.

Operation: 30. VI. 10 Nephrectomia sin. Flankenschnitt, Freilegung der Fettkapsel, Niere vollständig beweglich, mit dem Becken nach hinten gedreht und gleichzeitig luxiert. Im unteren Pol erscheint eine mit zahlreichen Knötchen bedeckte Partie mit der Fettkapsel adhärent, Verwachsungen scharf gelöst und unterbunden. Gefäße und Ureteren isoliert unterbunden, Exstirpation und teilweiser Verschluß der Wunde mit Catgutknopfnähten, Xeroformdrainage.

Pathologisch-anatomischer Befund: Niere von gewöhnlicher Größe, zeigt auf der Oberfläche eine tiefe narbige Einziehung, an der die Kapsel fest ansitzt. Auf der ganzen Oberfläche zeigen sich in Gruppen stehende graugelbe Knötchen. Auf dem Durchschnitt sieht man im oberen Teil der Niere eine etwa kleinbohnengroße, mit käsigen Massen gefüllte Höhle. Eine etwas kleinere findet sich in der Mitte der Niere. Von beiden gehen nach der Rinde zu keilförmig ausstrahlende submiliare, graugelbe Knötchen aus. Im unteren Teil sieht man an der Grenze von Rinde und Mark einen graugelben länglichen Fleck, der die Schnittfläche etwas überragt. Auch von diesem und einem ähnlichen kleineren Herde aus strahlen wieder nach der Rinde zu submiliare Knötchen. Im Nierenbecken finden sich dichtliegende stecknadelkopfgroße, durchscheinende Knötchen. Mikroskopisch handelt es sich um eine hydronephrotische Schrumpfniere mit sehr reichlichen, zum Teil verkästen Epitheloidtuberkeln.

Entlassungsbefund nicht eingetragen.

Nachuntersuchung: Am 2. VI. 13, also fast 3 Jahre post operationem: Es besteht noch eine geringe Fistel. Pat. klagt über zeitweise auftretende dumpfe Schmerzen in der Gegend der restierenden Niere. Sie kann tags den Urin nur eine halbe Stunde halten, nachts ist der Harndrang noch größer. Auf der Lunge zeigen beide Spitzen und rechter Mittellappen Infiltrationen. Arbeitsunfähig.

Urin enthält 1 ‰ Albumen, einzelne Zylinder und Nierenepithelien, reichlich Leukocyten und wenig Erythrocyten.

Cystoskopischer Befund: Mäßige subakute Cystitis.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär injiziert):

In der ersten Stunde . 18,5%
In der zweiten Stunde . 18,5%
In zwei Stunden. . . . 37%

ausgeschieden.

Epikrise: Es handelt sich um eine Tuberkulose wahrscheinlich beider Nieren vor der Operation, wobei die rechte schon weitgehend erkrankt war. Die linke Niere war in geringerem Maße schon damals ebenfalls erkrankt, wenngleich die tuberkulöse Natur auf dieser Seite nicht erwiesen ist. Der Sondenurin wurde jetzt zum Tierversuch eingeschickt. Der Prozeß ist progredient, speziell die Erkrankung der Blase ist wesentlich fortgeschritten, wie besonders aus der Verringerung der Blasenkapazität von 250 auf 120 hervorgeht.

Fall 22: Frl. Ka., 28 Jahre alt.

Aufnahme: 28. X. 10. Pat. kommt wegen Blutbeimengungen zum Urin, die seit Juni 1910 bestehen.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Vor einem Jahr in einer auswärtigen Klinik Oophorectomia sin. Seit der Operation besteht Blasenkatarrh, zuweilen Schmerzen

in der rechten Nierengegend. Urin trübe; Schmerzen beim Urinieren, deswegen vor einem halben Jahre vom Hausarzt Blasenspülungen, dann für hysterisch gehalten, aber sonst für total gesund erklärt. Die Schmerzen in der rechten Nierengegend bestehen ungefähr gleich lange, wie die Blasenbeschwerden.

Status praesens: Urin trübe.

Cystoskopischer Befund: Blase stark gerötet, rechter Ureter vorgewölbt, die Umgebung zerklüftet und mit Fetzen behangen, linker Ureter völlig normal.

Indigcarminprobe: Rechts nach 90 Minuten ganz schwache Blaufärbung, links nach 3 Minuten intensiver kräftiger blauer Strahl.

Klinische Diagnose: Nephritis tuberculosa dextra.

Operation: 2. XI. 10 Nephrectomia dextra. Flankenschnitt, Niere aus der Kapsel herausgeschält, Ureter kleinfingerdick mit Catgutknopfnähten unterbunden, Gefäße unterbunden; Niere exstirpiert. Schluß der Wundhöhle bis auf eine Drainageöffnung, Tamponade mit Jodoformgaze.

Anatomische Diagnose: Nephritis tbc.

Status post operat.: Glatter Wundverlauf, geheilt entlassen am 15. I. 11.

Nachuntersuchung: 19. XII. 12, 2 Jahre $1^1/_2$ Monate post operationem. Pat. ist körperlich voll leistungsfähig, macht Tagestouren mit Skiern. Von seiten der Blase bestehen geringe Tenesmen, Pollakurie, Urin klar, mikroskopisch o. B. Der Tierversuch auf Tuberkelbacillen ergibt einen negativen Befund.

Blasenkapazität: 125.

Cystoskopischer Befund: Rechter Ureter atrophisch, ohne Funktion, linker Ureter funktioniert gut, in regelmäßigen Intervallen; leichte chronische Cystitis colli et trigoni.

Phenolsulfophthaleinprobe: Eintritt nach 7 Minuten.

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 42% |
| In der zweiten Stunde . | 17% |
| Innerhalb 2 Stunden . | 59% |

ausgeschieden. Genitale o. B. Wunde reaktionslos.

Epikrise: Wenngleich noch leichte subjektive Blasenbeschwerden vorhanden sind, denen das objektive Bild entspricht, so ist die Pat. doch körperlich voll leistungsfähig.

Fall 23: Frau Ri., 32j. Fuhrmannsfrau.

Aufnahme: 30. XII. 10. Pat. kommt wegen Harndrang und Brennen beim Urinieren.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit 8 Jahren Schmerzen und Brennen beim Urinieren; Pat. muß fast stündlich Urin lassen. Die Beschwerden sind bei kaltem Wetter stärker als bei warmem.

Status praesens: Genitale o. B. Phthisis pulmonis dextrae, keine Nierensymptome, Urin klar, enthält keine Tuberkelbacillen, dagegen Albumen und Leukocyten.

Blasenkapazität: 75 ccm.

Cystoskopischer Befund: Rechter Ureter gerötet, ulceriert, Trigonum gerötet, linker Ureter stark gerötet.

Indigcarminprobe: Links nach 5 Minuten kräftiger intensiv gefärbter Strahl, rechts keine Blaufärbung. Nach $1^1/_2$ Stunden wird versucht, rechts zu entrieren, dabei plötzlich Ausstoßen einer Eiterwolke. Links ebenfalls entriert; es entleert sich zunächst trüber, dann klarer Urin. Mikroskopischer Befund nicht eingetragen.

Klinische Diagnose: Cystitis tbc., Nephritis tbc. dextr.

Operation am 11. I. 11. Nephrectomia dextra.

Pathologisch-anatomischer Befund: Den beiden Polen entsprechend ausgedehnte käsige Herdbildungen in der Marksubstanz mit entsprechender Druckatrophie der darüberliegenden Rindenteile. Mikroskopisch wird die tuberkulöse Natur bestätigt.

Status post operat.: Es traten weder Anurie, noch Oligurie, noch irgendwelche urämischen Beschwerden auf.

Entlassung: 8. II. 11. Subjektives Befinden sehr gut, nur noch Brennen beim Urinieren. Pat. verläßt auf eigenen dringenden Wunsch die Klinik.

Cystoskopischer Befund: Rechter Ureter stark gerötet, es zieht von ihm ein stark injizierter, mit kleinen Ulcera bedeckter Streifen zum Blasenvertex.

Blasenkapazität: 200 ccm.

Die Wunde sezerniert noch sehr stark, ist seit 11 Tagen post operationem geöffnet. Pat. kommt zum Verbandwechsel in die Klinik.

Nachuntersuchung am 10. VI. 1913, also 2 Jahre 5 Monate post operationem. Lungenbefund: Schallverkürzung über beiden Spitzen und Rasselgeräusche. Beschwerden von seiten der restierenden Niere bestehen keine, dagegen von seiten der Blase. Pat. muß stündlich urinieren und nachts deswegen sehr häufig aufstehen, dabei bestehen vor und nach der Miktion heftige Schmerzen. Pat. ist arbeitsunfähig.

Cystoskopischer Befund: Diffuse Rötung der ganzen Blasenschleimhaut; linker Ureter ohne spezifische Veränderungen, funktioniert gut. Rechter Ureter kraterförmig, liegt starr; im rechten Trigonumgebiet, besonders nahe dem Ureter circumscripte weißliche Schleimhautbeläge.

Blasenkapazität: 120 gegen 200 nach der Operation.

Blasenurin: Albumen ++; Leukocyten und Erythrocyten reichlich, keine Zylinder.

Ureterenkatheterismus: Der Sondenurin enthält wenig Erythrocyten, vereinzelte Leukocyten (Spur, Albumen, wohl durch die Sondierung bedingt).

Phenolsulfophthaleinprobe: Farbstoffausscheidung nach 4 Minuten. Ausscheidung in den ersten 43 Minuten 40% (wegen Schmerzen der Pat. wurde der Katheter herausgenommen).

Epikrise: Die restierende Niere ist in gutem Zustande und gut leistungsfähig; dagegen ist die Lunge weitgehend erkrankt.

Fall 24: Frl. Sch., 20 Jahre.

Aufnahme: 14. II. 11.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit dem 10. Jahre konnte Pat. den Urin nie länger als 1—1$^{1}/_{2}$ Stunden halten. Enuresis nocturna. Vor 4 Jahren Blasenkatarrh, Schmerzen beim Urinieren. Seit 3 Monaten völlig inkontinent. Sie wurde draußen ohne Erfolg mit Spülungen behandelt. Bald traten nach jeder Spülung Schmerzen und Fieber ein.

Status praesens: Sehr blasses, apathisches, aber gut genährtes junges Mädchen. Lungen, Genitale o. B. In der vorderen Blasengegend fühlt man ein Infiltrat von etwa Kindskopfgröße. Die vordere Scheidenwand zeigt eine ca. 1$^{1}/_{2}$ cm lange Öffnung (Blasenscheidefistel).

Cystoskopischer Befund: 15. II. 11. Die Scheide wird mit Wattekugeln tamponiert und ein Versuch gemacht, die Blase zu spülen und zu cystoskopieren. Kapazität 15 ccm. Es gelingt, die Fistel zu sehen, doch stellen sich sofort heftige Schmerzen in der linken Unterbauchgegend ein.

Am 16. II. Temperatur von 39,5°.

Am 22. II. mit Tamponade der Scheide nochmals versucht zu cystoskopieren. Es besteht eine sehr starke Verzerrung der Blase.

Ureterenkatheterismus: Es gelingt ein Ureterostium zu entrieren, das der Lage nach als dem rechten Ureter angehörig angesehen werden muß. Der Urin enthält kein Albumen, einige Leukocyten, keine Erythrocyten und keine Nierenzylinder. Das zweite Ureterostium ist nicht auffindbar.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis dextri.

Operation am 4. II. 11. Nephrectomia dextra.

Status post operat.: Es wird in den beiden ersten Tagen nach der Operation kein Harn abgesondert; auf Katheterisieren entleert sich grüner Eiter. Es stellt sich heraus, daß das Ostium, das vor der Operation entriert wurde, nicht der rechte Ureter, sondern der linke Ureter war.

Entlassung: Am 7. III. 11 wird die Pat. trotz der vorhandenen Anurie gegen ärztlichen Rat nach Hause entlassen.

Epikrise: Die starke Formveränderung der Blase an und für sich, die sehr geringe Kapazität, bei der entriert werden mußte, die Verzerrung des Blasenlumens durch die zur Cystoskopie nötige Scheidentamponade waren die Ursache für eine falsche Beurteilung der Ureterlage. Die restierende, schwer tuberkulöse Niere mußte einen baldigen Exitus zur Folge haben.

Nachricht vom behandelnden Arzt: Pat. ist am 14. II., also 10 Tage post nephrectomiam an urämischen Erscheinungen gestorben. Bei vollständigem Fehlen von Harnausscheidung bestand Somnolenz, Kopfschmerz, Erbrechen und Durchfälle während der letzten 8 Tage; eklamptische oder epileptiforme Anfälle traten nicht auf.

Fall 25: Frl. Ru., 24 j. Kassiererin.

Aufnahme: 13. V. 11. Pat. kommt wegen Schmerzen in der rechten Appendixgegend.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Schon im letzten Winter bestanden des öfteren Schmerzen in der rechten Seite; sie wurden in den letzten beiden Wochen so stark, daß Pat. nicht mehr gehen konnte.

Status praesens: Blühend aussehendes junges Mädchen, in gutem Ernährungszustande. Genitale o. B. Urin trübe, sauer, enthält Albumen, zahlreiche Leukocyten und vereinzelte Erythrocyten, aber keine Zylinder.

Cystoskopischer Befund: Trigonum ödematös, zeigt verwaschene Gefäßzeichnung; überall im Gebiet des Collum und Trigonum sagoartige Prominenzen.

Erste Indigcarminprobe: Rechts nach 25 Minuten, links nach 9 Minuten Eintritt der Blaufärbung, die rechts schwächer ist als links.

Zweite Indigcarminprobe nach 15 Tagen später ergibt: Links nach 10 Minuten Eintritt der Blaufärbung, rechts noch nach 35 Minuten nicht deutlich sichtbar. Die Funktionsprüfung nach Albarran ergibt beiderseits gleiche Stickstoffausscheidung, dagegen links eine Gefrierpunktserniedrigung von 0,169°, rechts die von 0,132°.

Klinische Diagnose: Cystitis granularis trigoni, Nephritis tbc. Differentialdiagnose: Nephrolithiasis.

Operation: 14. VI. 11. Nephrectomia dextra; Flankenschnitt, Freilegung der Niere, Entkapselung. Man fühlt im Nierenbecken große Konkremente. Die Niere ist etwas, das Becken stark erweitert. Es reißt ein, wobei sich stinkender Eiter entleert. Schichtweises Durchtrennen und Unterbinden des Hilus. Darauf Tamponade des Wundbettes mit Xeroformgaze und Schluß der Wunde bis auf die Drainageöffnung mit durchgreifenden Catgutknopfnähten.

Pathologisch-anatomischer Befund: Niere mit großem Stein. Sie ist von etwa gewöhnlicher Größe ohne Zeichen der Entzündung an der Oberfläche und im Nierenbecken, letzteres ist sehr stark hydronephrotisch erweitert und enthält einen etwa kleinapfelgroßen Stein mit zwei kürzeren und einem längeren dicken Fortsatz, die in die Calices hineinreichen. Die Oberfläche des Steines ist nur ganz klein, höckrig, gelb und dunkelbraun gesprenkelt. Die Niere zeigt das Bild der Hydronephrose ohne stärkere Entzündungsprozesse am Nierenbecken, dessen Epithelien bis auf kürzere Strecken sehr wohl erhalten sind. Auffallend ist der Befund eines kleinen Konglomerattuberkels an der Grenze von Mark und Rinde. Allem Anscheine nach liegt eine hämatogene sekundäre Infektion in der hydronephrotisch gestauten Niere vor.

Nachuntersuchung: 19. XII. 12. $1^1/_2$ Jahre post operationem. Pat. fühlt sich vollkommen wohl, ist arbeitsfähig, subjektive Beschwerden von seiten der restierenden Niere oder von seiten der Blase bestehen nicht.

Cystoskopischer Befund: Außer den Zeichen einer leichten chronischen Cystitis zeigt die Blasenschleimhaut keine Besonderheiten. Der linke Ureter funktioniert gut. Urin o. B.

Epikrise: Nach der Untersuchung scheint somit die linke Niere gesund zu sein und die Arbeit zweier normaler Nieren vollkommen übernommen zu haben.

Fall 26: Frl. Bo., 28j. Dienstmädchen.

Aufnahme am 21. V. 11 wegen Schmerzen in der Blasengegend.

Spezielle Anamnese: Vor 2 Jahren plötzlich Erkrankung mit heftigen Schmerzen in der linken Nierengegend. Etwa 2—3 Wochen vorher hatten schon Schmerzen in der Blasengegend bestanden. Die „Nierenschmerzen" kamen anfangs alle paar Wochen, bestehen jetzt seit einem Jahre fast täglich. Ebenso klagt Pat. seit dieser Zeit über starken Harndrang.

Status praesens: Kleine mittelkräftige Frau.

Genitale o. B.

Urin: Trüb, Alb. +, Leukocyten + ÷, keine Tuberkelbacillen.

Cystoskopischer Befund: Collum und Trigonum gerötet, mit verwaschener Gefäßzeichnung. Rechter Ureter liegt in einer reizlosen Partie, er ist anscheinend nicht erkrankt. Das linke Ureterostium liegt in einer geröteten Partie, ist von einer dicken, pilzförmigen Membran überkleidet und wird erst nach nochmaliger Spülung frei sichtbar. Es zeigt sich über dem Ostium eine starke ödematöse Durchtränkung und zwei hohe rundliche Erhebungen.

Blasenkapazität: 150 ccm.

Erste Indigcarminprobe: Rechts nach 9 Minuten intensiv gefärbter Strahl, links nach 35 Minuten nichts sichtbar.

Zweite Indigcarminprobe: Am gleichen Tage rechts nach 5 Minuten kräftiger dunkelblauer Strahl, links nach 25 Minuten schwacher Strahl.

Dritte Indigcarminprobe: Der linke Ureter ist von einem Eiterpfropf ausgefüllt, zeigt keine Ausscheidung.

Klinische Diagnose: Nephritis tbc. sin., Cystitis tbc.

Operation: 1. VI. 11. Nephrectomia sin. Flankenschnitt, Niere freigelegt, zeigt an der Oberfläche zahlreiche Knötchen; der Hilus ist stark sulzig infiltriert und muß in einzelnen Partien unterbunden werden. Vernähen des Wundbettes und Tamponade mit Xeroformgaze, Naht der Muskeln und Haut mit Catgutknopfnähten.

Pathologisch-anatomischer Befund: Niere von etwa normaler Größe, enthält große gelbe verkäsende Herde, besonders in der Marksubstanz; mikroskopisch wird die Diagnose Tuberkulose bestätigt.

Status post operat.: Operationswunde liegt breit offen, es drängt sich aus ihr Kot heraus.

5. VII. 11. Pat. erholt sich sehr langsam, sieht noch sehr blaß aus, es entleeren sich Faeces massenhaft aus der Fistel, so daß nur ganz selten Stuhlgang per anum erfolgt. Temperatur, Puls o. B.

1. VIII. 11. Pat. ist vor 3 Tagen zum erstenmal aufgestanden. In der Wunde sind deutlich Intestina sichtbar. Durch die Wunde, deren Rand noch gerötet, entleeren sich Faecesmassen, ebenso Abgang von Faeces per anum.

Entlassung: 27. VIII. 11.

Urin: Tagesmenge 500 ccm, klar, sauer, Alb. —

Nachuntersuchung am 10. XII. 12, also 1 Jahr 6 Monate p. operationem. Pat. kann leichte Landarbeit verrichten, ist fast beschwerdefrei; nur zuweilen besteht geringes Brennen beim Urinieren. Die Kotfistel besteht noch.

Urin o. B.

Blasenkapazität: 150 ccm.

Cystoskopischer Befund: Trigonum leicht gerötet. Rechter Ureter funktioniert gut.

Phenolsulfophthaleinprobe:

| | |
|---|---|
| Nach einer Stunde . . | 38% |
| In der zweiten Stunde . | 22% |
| In 2 Stunden . . . . | 60% |

ausgeschieden.

Indigcarminprobe: Nach 10 Minuten kräftiger Strahl mit Intervallen von 20—30 Sekunden.

Es besteht eine ganz geringe Fistel, durch die minimale Mengen Faeces abgehen.

Genitale o. B.

Pat. hat inzwischen nicht geboren.

Epikrise: Die Funktionsprüfung der restierenden Niere hat ergeben, daß dieselbe sich den Anforderungen sehr gut angepaßt hat und gesund ist. Die spezifische Blasenerkrankung ist gut ausgeheilt.

Fall 27: Frl. Pe., 23j. Köchin.

Aufnahme: Wegen Urindrang und Schmerzen bei der Miktion. In letzter Zeit konnte Pat. den Urin kaum halten.

Klinischer Befund: Nicht eingetragen.

Diagnose: Tuberculosis renis sin.

Operation: 11. VIII. 11. Flankenschnitt. Nachdem die Niere aus ihrer Kapsel herausgeschält, läßt sie an ihrer Oberfläche einzelne stecknadelkopfgroße Knötchen erkennen. Beim Versuch, sie herauszuziehen, reißt sie ein und es entleert sich käsiger Eiter. Der Ureter erscheint käsig verdickt; bei seiner Durchtrennung entleert sich ebenfalls käsiger Eiter. Nach peripherer Abklemmung des Ureters und isolierter Versorgung auch der Gefäße Exstirpation der Niere und Verschluß des Wundbettes bis auf eine Drainageöffnung, die mit Xeroformgaze tamponiert wird.

Anatomischer Befund: Die Niere zeigt makroskopisch und mikroskopisch das ausgesprochene Bild der Tuberkulose.

Verlauf: Nachdem die Pat. sich eine Zeitlang nach der Operation subjektiv besser fühlte und besonders auch die Beschwerden von seiten der Blase sich gebessert hatten, trat eine Verschlimmerung ein. Die Pat. bekam auch Schmerzen in der rechten Nierengegend und von Zeit zu Zeit heftige Koliken, die jedesmal von blutigem Urin begleitet wurden. Die Erscheinungen von seiten der Blase

wurden zunehmend schlimmer, so daß Pat. schließlich nur für ganz kurze Zeit (höchstens für 10—15 Minuten) kontinent war; dabei bestanden fast dauernde Schmerzen in der Blasengegend. In Anbetracht des aussichtslosen Zustandes wurde Pat. im Juli 1912 auf ihren Wunsch nach Hause entlassen.

Nachricht 26. XII. 12, also 1 Jahr 4 Monate post operationem. Die Pat. gibt an, daß am 30. November abends „furchtbare Schmerzen in der rechten Seite auftraten mit Übelkeit und Erbrechen, und zwar dauerte der Anfall $4^1/_2$ Stunden; er wiederholte sich in ähnlicher Weise die nächsten 10 Tage, in der Nacht meistens zweimal und trat außerdem mitunter noch am Tage auf". Der Appetit lag während der Zeit vollkommen danieder, während er sonst bisher relativ gut war. Nach diesen Anfällen befand sich die Pat. etwa 3 Wochen ganz gut; sie konnte den Urin 2—4 Stunden halten und hatte auch nachts mehr Ruhe. Die Wunde ist seit etwa 10 Tagen geheilt. Einmal hatte die Pat. im Sommer einen Anfall von Bewußtlosigkeit, so daß sie ins Haus getragen werden mußte. Sie ist arbeitsunfähig.

Epikrise: Die wohl sicherlich tuberkulöse Erkrankung der zweiten Niere verschlimmerte sich zunehmend, so daß in letzter Zeit verschiedentlich die schwersten Zeichen der Insuffizienz auftraten.

Fall 28: Frl. So., 24 j. Dienstmädchen.

Aufnahme: 7. XII. 11 wegen Schmerzen in der Blasengegend und Harndrang.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Seit 3 Wochen Harndrang und stechende Schmerzen nach dem Urinieren. Schmerzen in der Nierengegend bestehen nicht.

Status praesens: Grazile Frau mit mäßig entwickelter Muskulatur und mäßigem Fettpolster, Genitale normal; Urin alkalisch, enthält Albumen, Leukocyten und Tuberkelbacillen.

Cystoskopischer Befund: Fundus und Trigonum fleckig gerötet, Schleimhaut getrübt, zum Teil mit kleinen flachen, geschwürsartigen, schleimbedeckten Defekten. Die Rötung erstreckt sich auch auf die Sphinctergegend. Der Blasenvertex ist normal. Linke Uretermündung normal, rechte kraterförmig, starr, geöffnet. Beiderseits wird deutliche Urinsekretion beobachtet.

Ureterkatheterismus: Befund verlorengegangen.

Operation: 23. VII. 11. Nephrectomia dextr. Flankenschnitt, Freilegen der Niere, die besonders am oberen Pol stark verwachsen ist, sich aber von der Nebenniere gut abtrennen läßt. Unterbindung des Nierenstiels und Exstirpation der Niere, Tamponade der Wundhöhle mit Xeroformgaze. Schluß bis auf die Drainageöffnung.

Entlassung: 8. I. 12. Urin frei. Pat. klagt noch über Brennen beim Urinieren.

Nachuntersuchung: 10. I. 13, 1 Jahr 1 Monat post operationem. Pat. ist voll arbeitsfähig, Beschwerden von seiten der Blase bestehen keine.

Blasenkapazität: 200 ccm.

Urin: Trübe, enthält wenig Albumen und mäßig viel Leukocyten.

Cystoskopischer Befund: Diffuse Rötung des Collum und Trigonum. Der rechte Ureter liegt tot, ist obliteriert. Die Blasenschleimhaut zeigt allgemeine chronisch-entzündliche Veränderungen, keine spezifischen. Linker Ureter funktioniert gut und zeigt völlig normale Form.

Epikrise: Die restierende Niere ist nach einem Jahre noch vollkommen gesund, die Blase inzwischen ausgeheilt; Pat. ohne jegliche Beschwerden und vollkommen leistungsfähig.

Fall 29: Frl. Fo., 22 Jahre.

Aufnahme: 3. VI. 12.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Als Kind Lungenentzündung, später schwerer Gelenkrheumatismus und Herzleiden.

Vor $1^1/_4$ Jahren erkrankte Pat. an Blasenkatarrh; es ging im Urin, den sie kaum halten konnte, Blut ab. Einmal bekam sie einen heftigen Blasenkrampf. Interne Behandlung und Blasenspülungen waren ohne Erfolg, daher suchte Pat. die Klinik auf.

Status praesens: Urinbefund nicht eingetragen.

Cystoskopischer Befund: Cystitis chronica, keine tuberkulösen Ulcera.

Tierversuch: ergibt Tuberkelbacillen im Blasenurin und im rechten Nierenurin.

Indigcarminprobe und Ergebnis des Ureterenkatheterismus fehlen.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis dextri.

Operation: 30. VII. 11. Nephrectomia dextra.

Pathologisch-anatomischer Befund: An einem Pole stärkere Zerstörung der Papille auf Grund einer Ausscheidungstuberkulose; im Ureter finden sich subepitheliale Tuberkeln.

Verlauf: Entlassung einige Wochen nach der Operation; subjektives Befinden gut; Pat. kommt noch wöchentlich zur Blasenspülung herein.

Nachuntersuchung am 19. XII. 12, also 1 Jahr $4^1/_2$ Monat p. operationem. Pat. ist voll arbeitsfähig; abgesehen von einem geringen Druckgefühl in der Blasengegend bestehen keine Beschwerden.

Blasenkapazität: 75 ccm.

Urin enthält Spur Albumen, wenig Leukocyten.

Cystoskopischer Befund: Diffuse Rötung des Collum und Trigonum, Sphincter ödematös. Der linke Ureter ist schlitzförmig, funktioniert gut und ist frei von entzündlichen Veränderungen; in der Nähe trägt die Schleimhaut leichte fibrinöse Beläge. Der rechte Ureter ist atrophisch, liegt in einem intensiv geröteten Gebiet; die übrige Schleimhaut zeigt normale Beschaffenheit.

Epikrise: Nach 1 Jahr $4^1/_2$ Monaten hat die Pat. zwar eine geringe Cystitis und Schrumpfblase, doch ist die restierende Niere gesund und die Pat. voll leistungsfähig.

Fall 30: Fr. Hi., 41 Jahre.

Aufnahme: 13. XI. 12. Pat. kommt wegen heftigster Kreuzschmerzen, die in geringem Grade seit einem halben Jahre bestehen.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: 1904 Myomektomie; kein postoperativer Blasenkatarrh, doch klagt Pat. seither über leichte Schmerzen im Abdomen.

Im Juli 1912 traten dann heftige Schmerzen im Kreuz, in den beiden Leistengegenden und in der Blasengegend auf; gleichzeitig setzten Harndrang, intensive Schmerzen beim Urinieren ein. Der Urin sah oft dunkel („brandig") aus, war trübe und bildete einen dicken weißen Satz. Pat. wurde deswegen am 15. VIII. auf 6 Wochen von ihrem Hausarzt nach Wildungen geschickt, jedoch ohne jeglichen Erfolg. Mitte Oktober setzte plötzlich hohes Fieber bis zu 40° ein mit heftigsten Schmerzen in der linken Seite, während rechts nur leichte Schmerzen bestanden. Seither ist Pat. dauernd bettlägerig gewesen, während das Fieber langsam abfiel. Anfangs November fieberfrei, in den letzten Tagen dann wieder leichte Temperatur 37,5—38°.

Status praesens: Untersetzte, etwas blasse Pat. in mäßigem Ernährungszustand.

Urin trübe, Albumen +, keine Zylinder, dagegen Tuberkelbacillen, reichlich Leukocyten, keine Erythrocyten.

Cystoskopischer Befund: Ganze Blase stark injiziert, mit deutlich erhaltener Gefäßzeichnung, besonders im Bereich des Trigonum. Am Fundus nahe dem linken Ureter eine hochrote Stelle mit einem anscheinenden Ulcus, rechter Ureter frei, funktioniert gut, linkes Ostium steht offen, funktioniert nicht.

Indigcarminprobe: Rechts nach 10 Minuten mittelkräftiger Strahl in Intervallen von 10—20 Sekunden; links ist auch nach 45 Minuten noch keine Blaufärbung eingetreten.

Ureterenkatheterismus:

Rechts: Urin klar
Einzelne Leukocyten
Vereinzelte Erythrocyten
Keine Zylinder
Keine Epithelien
Keine Tuberkelbacillen
Albumen: Opalescenz
Gefrierpunkt: 197
228
224
226

Links: Entleert sich reiner Eiter
Gefrierpunkt: 050
056
153

Klinische Diagnose: Nephritis tuberculosa sin. Cystitis tbc.

Operation: 19. XI. 12. Nephrectomia sin.

Anatomische Diagnose: Die tuberkulöse Natur der kavernösen Nierenzerstörung wird mikroskopisch bestätigt. Im Ureter und Nierenbecken ebenfalls tuberkulöse Erkrankungen. Makroskopisch zeigt die Niere ihre normale Größe. Kapsel mäßig leicht abziehbar, besonders am oberen Teil von gelben Knötchen bis über Stecknadelkopfgröße besetzt, zum Teil in Gruppen angeordnet. Auf dem Durchschnitt befindet sich besonders am unteren Teil der Niere eine nußgroße Kaverne mit dunkeln, höckrigen, schmierig belegten Rändern, hauptsächlich im Bereich des Markes. Die Rinde ist über dieser Partie eingezogen. Nierenbecken verdickt und mäßig erweitert.

Status post operat.: Glatter Wundheilungsverlauf.

Entlassung: 16. XII. 12. Blasenurin noch deutlich trüb, Albumen +, subjektives Befinden gut. Pat. sieht viel wohler aus, zeigt eine frische Gesichtsfarbe, ist ohne Beschwerden; die Fistel sezerniert noch am unteren Wundwinkel, während der obere per primam verheilt ist.

Nachuntersuchung am 8. V. 13, also $5^1/_2$ Monate post operationem: Pat. befindet sich subjektiv völlig wohl; wenig Tenesmen, Kontinenz für ca. 4 Stunden.

Cystoskopischer Befund: Außer den Zeichen einer chronischen Cystitis bietet die Schleimhaut keinen besonderen Befund; der linke Ureter liegt tot, der rechte funktioniert gut und ist ohne Besonderheiten.

Urin o. B.

Phenolsulfophthaleinprobe: Eintritt nach $9^1/_2$ Minuten:

| | |
|---|---|
| In einer Stunde . . . . | 38% |
| In der zweiten Stunde . | 27% |
| In zwei Stunden. . . . | 65% |

ausgeschieden.

Nachricht 25. IX. 13. Pat. befindet sich wohl, kann leichte Hausarbeit verrichten.

Epikrise: Nach 10 Monaten befindet sich die Pat. in gutem Zustande und muß bis jetzt als geheilt gelten. Die restierende Niere ist gut leistungsfähig; die Fistel ist geschlossen.

Fall 31: Frl. Ul., 26j. Dienstmädchen.

Aufnahme: 26. VI. 12.

Heredität: Wegen Knochenerkrankung (tbc. ?) wurden der Mutter beide Unterschenkel amputiert.

Spezielle Anamnese: Als Kind außer Scharlach und Masern häufig Mandelentzündung, oft Schwellung der Halsdrüsen.

Status praesens: Graziles junges Mädchen in schlechtem Ernährungszustand mit schlecht entwickelter Muskulatur. Spezialistische Untersuchung der Lunge ergibt alte tuberkulöse Prozesse.

Spezielle Anamnese: Seit Weihnachten 1911 Brennen beim Urinieren. häufige Miktionen, nie Kreuzschmerzen, nie Kopfweh. Pat. ging deshalb nicht gleich zum Arzt. Seit ungefähr der gleichen Zeit bestehen wieder Schwellung der Halsdrüsen links, deretwegen Pat. Ende Mai 1912 die medizin. Poliklinik aufsuchte; von dort wurde sie uns mit Verdacht auf tuberkulöse Cystitis zugeschickt. Blasenurin trüb, enthält Albumen, viel Leukocyten und viel Erythrocyten, keine Zylinder.

Indigcarminprobe: Rechts nach 42 Minuten mittelstark, links nach 40 Minuten stark.

Cystoskopischer Befund: Blasenfundus zeigt mehrere Ulcera, die als für Tuberkulose charakteristisch angesehen werden müssen. Der rechte Ureter ist gedoppelt, lateral kraterförmig, läßt sich nur bis 2 cm entrieren, medianwärts gelingt das Entrieren ohne Schwierigkeit; linker Ureter o. B.

Ureterenkatheterismus: Links entleert sich klarer Urin; rechts findet sich Albumen und reichlich Leukocyten.

Phenolsulfophthaleinprobe:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Stunde links | 32% | |
| 2. Stunde links | 11% | |
| In 2. Stunde links | 43% | |
| 1. Stunde rechts | 16% | inkl. Blasenurin |
| 2. Stunde rechts | 8% | inkl. Blasenurin |
| In 2 Stunden rechts | 24% | (wobei zu berücksichtigen ist, daß der Blasenurin wohl zum Teil noch der linken Niere angehört) |
| Beiderseits zusammen in 2 Stunden | 67% | |

Gefrierpunktserniedrigung: Links 144, rechts 078.

Tierversuch negativ.

Diagnose: Tuberculosis renis dextri, Cystitis tbc.

Operation: Aus äußeren Gründen erst am 19. XI. 12. Nephrectomia dextra. Flankenschnitt; die in einen Eitersack verwandelte Niere ist enorm vergrößert (ungefähr von Kindskopfgröße), Capsula adiposa überall fest adhärent und nur schwer ablösbar. Beim Hervorluxieren der Niere reißt der Eitersack an einer Stelle ein und es entleert sich reichlich tuberkulöser Eiter. In die Bauchhöhle fließt nichts, da das Peritoneum nicht eröffnet ist. Isolierung des Ureters, der bis zu Daumenbreite verdickt ist; Ligatur desselben mit Catgut. Isolierte Unterbindung der Gefäße mit Catgut und mit Seide; Exstirpation der Niere. Tamponade des Wundbettes mit Xeroformgaze. Naht der Muskulatur mit Catgutknopfnähten. Naht der Haut mit Seiden- und Catgutknopfnähten.

Pathologisch-anatomischer Befund: Die tuberkulöse Natur der kavernösen Nierenzerstörung wird mikroskopisch bestätigt; im Ureter und Nierenbecken finden sich ebenfalls tuberkulöse Erkrankungen. Makroskopisch zeigt die Oberfläche vereinzelte, zum Teil zu Gruppen angeordnete graugelbe Knötchen. Auf dem Durchschnitt im oberen Pole der Niere eine apfelgroße, unregelmäßig zackig begrenzte Kaverne mit schmieriger, eitrig-hämorrhagisch belegter Wand. Nierenbecken nicht erweitert, Wand verdickt.

Status post operat.: Es trat weder Oligurie, noch irgendwelche urämischen Beschwerden ein. Glatter Wundverlauf.

Entlassung Ende Dezember 1912: Subjektives Befinden gut; die Blasenbeschwerden sind gering. Pat. kann den Urin bis zu 3 Stunden halten.

Cystoskopischer Befund: Die Blasenschleimhaut zeigt nur chronisch-entzündliche Veränderungen; rechter Ureter ohne Aktion; linker Ureter funktioniert gut.

Nachuntersuchung am 23. V. 13, also 6 Monate p. operationem: Der subjektive sowie der objektive Blasenbefund sind nicht wesentlich verändert.

Phenolsulfophthaleinprobe: Eintritt nach 5 Minuten:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 32,5% |
| In der zweiten Stunde . | 22% |
| In 2 Stunden. . . . . | 54,5% |

ausgeschieden.

Nachricht am 25. IX. 13, also nach 10 Monaten: Pat. befindet sich wohl, kann leichte Hausarbeit verrichten.

Epikrise: Es handelte sich um eine stark vergrößerte tuberkulöse Niere bei Intaktheit und guter Anpassungsfähigkeit der anderen Niere.

Fall 32: Frl. Gre., 22j. Fabrikarbeiterin.

Aufnahme: 11. X. 12 wegen Blut im Urin, Schmerzen im Unterleib.

Heredität: Keine.

Spezielle Anamnese: Nach einer Erkältung im August 1911 traten Blasenbeschwerden auf. Schmerzen beim Urinieren und Pollakurie. Im Oktober 1911 (angeblich nachdem sie sich überhoben) trat plötzlich ein starker, aber kurz dauernder Schmerz im Unterleib auf. Seit der Zeit Blut und Fetzen im Urin.

Status praesens: Lunge o. B.

Zeitweise geringe Temperaturerhöhung.

Blasenurin: Albumen 2‰, reichlich Leukocyten, reichlich Erythrocyten, Tuberkelbacillen.

Cystoskopischer Befund: Im Fundus und den beiden Seitentaschen viele hanfkorn- bis erbsengroße Epitheldefekte, die teilweise mit flockigem Belag bedeckt sind. Schleimhaut diffus injiziert und geschwollen, hauptsächlich am Trigonum, blutet außerordentlich leicht. Der rechte Ureter funktioniert gut, zeigt keine besonderen Formveränderungen. Der linke Ureter ist nicht auffindbar. Median vom rechten Ureter befindet sich ein großer Krater, der leicht blutet.

Blasenkapazität: 150 ccm.

Indigcarminprobe: Rechts nach 10 Minuten mittelkräftiger Strahl, links nach 40 Minuten noch keine Blaufärbung sichtbar. Bei der zweiten Indigcarminprobe: Rechts nach 10 Minuten kräftiger Strahl, links auch nach längerer Beobachtung keine Färbung sichtbar.

Operation: 29. XI. 12. Schnitt parallel der 12. Rippe, Fettkapsel mit der Nierenkapsel verwachsen. Niere herausluxiert. Sie ist etwas vergrößert und zeigt am oberen Pol einen hühnereigroßen Absceß. Beim Lösen der Niere aus ihrer

Fettkapsel reißt dieselbe ein, und es entleert sich käsiger Eiter. Isolieren des Ureters, der stark tuberkulös verändert und daumendick ist; Unterbindung desselben mit Catgut. Freilegen der Gefäße und Unterbindung derselben mit 2 Catgut- und einem Seidenfaden, Niere exstirpiert. Zum Schutz des Peritoneums wird das Nierenfett an den Muskel herangezogen und angenäht. Naht der Muskulatur und der oberflächlichen Fascie mit Catgutknopfnähten. Tamponade des Nierenbettes mit Xeroformgaze, Naht der Haut mit Catgutknopfnähten.

Pathologisch - anatomischer Befund: Mikroskopisch handelt es sich um eine käsige Zerstörung der Markkegel mit hydronephrotischen Atrophien in der entsprechenden Bindegewebsubstanz.

Verlauf: Pat. hat in den ersten Tagen post operationem häufig Kopfschmerzen; die Wunde granuliert sehr langsam. Unter Sublimatspülungen bessert sich der Blasenbefund langsam, die Epitheldefekte schwinden, doch bleibt die Schleimhaut ziemlich injiziert und geschwollen. Im Anschluß an einen Exzeß (Pat. hatte eine halbe Flasche Rotwein getrunken) starke Nierenblutung mit Koliken.

Entlassung am 19. III. 13: Subjektives Befinden gut; es besteht noch eine mäßige Rötung und Schwellung der Blasenschleimhaut ohne spezifische Veränderungen; Wunde granuliert träge.

Nachricht am 25. IX. 13, also 10 Monate post operationem: Pat. befindet sich wohl, kann leichte Hausarbeit verrichten.

Fall 33: Frl. Ku., 32j. Dienstmädchen.

Aufnahme: 17. II. 13 wegen Harndrang, Schmerzen bei und nach dem Urinieren seit Ende November 1912. Pat. muß nachts 4—5 mal aufstehen und kann am Tage den Urin nur 2 Stunden halten. Seit etwa der gleichen Zeit bestehen Schmerzen in beiden Nierengegenden, rechts mehr als links. Fieber war bisher nicht vorhanden.

Status praesens: Mittelgroße Frau mit mäßig entwickeltem Fettpolster und mittelkräftig entwickelter Muskulatur.

Blasenurin: Reagiert sauer, enthält Albumen und massenhaft Leukocyten, keine Erythrocyten; dagegen Tuberkelbacillen und Kolibacillen.

Cystoskopischer Befund: Ziemlich intensive Rötung, Trübung und mäßige Schwellung der ganzen Blasenschleimhaut. Die Ureteren sind in diese Schwellung einbezogen, aber nicht spezifisch verändert.

Blasenkapazität: 125 ccm.

Indigcarminprobe bei der Aufnahme: Rechts wird nach 30 Minuten eine ganz schwache Wolke ohne vis a tergo ausgeschieden; links nach 15 Minuten schwach gefärbter, nach 30 Minuten mittelstark tingierter kräftiger Strahl in regelmäßigen Intervallen.

Ureterenkatheterismus: 18. II. 13. Es läßt sich beiderseits leicht entrieren. Ergebnis: Rechts Urin sauer, enthält Albumen (leichte Trübung) und massenhaft Leukocyten, nur ganz vereinzelt Erythrocyten, Tuberkelbacillen nicht gefunden, keine Epithelien; links: Reaktion sauer, Albumen + (Opalescenz), mäßig viel Leukocyten und Erythrocyten (Sanguis?), wenig Ureterepithelien, keine Tuberkelbacillen. Am 14. III. wieder entriert. Ergebnis: Rechts wird ein blaß-weißlicher, stark flockiger Urin ausgeschieden, der mäßig viel Albumen, massenhaft Leukocyten, keine Erythrocyten, keine Zylinder und keine Epithelien enthält. Im mikroskopischen Präparat werden Tuberkelbacillen gefunden. Links muß kurz nach dem Entrieren der Katheter wegen Eintritt von Sanguis herausgenommen werden.

Am 21. IV.: Links nochmals entriert, Urin gelb, fast klar, enthält Albumen und wenig Leukocyten, keine Erythrocyten, aber ziemlich viel Ureterepithelien.

Phenolsulfophthaleinprobe 23. III. 13 (intramuskulär injiziert):

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 17,5% |
| In der zweiten Stunde . | 5% |
| In zwei Stunden. . . . | 22,5% |

ausgeschieden.

Am 19. IV. intravenös injiziert:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 52% |
| In der zweiten Stunde . | 16% |
| In zwei Stunden. . . . | 68% |

ausgeschieden.

Am 22. IV. intramuskulär injiziert: Eintritt nach 14 Minuten:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 52% |
| In der zweiten Stunde . | 21% |
| In zwei Stunden. . . . | 73% |

ausgeschieden.

Pyelographie: Rechts erscheint die Niere stark in der Längsachse verzerrt, reicht bis fast an die Beckenschaufeln. Das „Nierenbecken" gibt nur im oberen Gebiet einen ziemlich intensiven Schatten, der untere Teil zeigt nur stellenweise Kollargolflecke. Der Ureter erscheint im medialen Teil S-förmig geknickt. Das linke Nierenbecken und der linke Ureter erscheinen normal.

Nephographie: 5 Wochen post pyelographiam: die linke Niere zeigt im oberen Teil den gleichen intensiven Fleck wie bei der Pyelographie.

Tierversuch ergibt Tuberkulose.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis dextri.

Operation: 26. IV. 13. Nephrectomia dextra.

Pathologisch-anatomische Untersuchung: Bestätigt die tuberkulöse Natur der Erkrankung. Der intensive Kollargolfleck im Röntgenbild entsprach einer käsig zerfallenen Partie des oberen Nierenpoles, die sich besonders stark mit Kollargol imbibiert hatte.

Verlauf: Der Blasenbefund bessert sich außerordentlich langsam unter Sublimatspülung. Die Wunde granuliert anfangs sehr schlecht und fängt erst an sich infolge täglicher Sonnenbestrahlung zu schließen.

Phenolsulfophthaleinprobe 7. IX. 13 (intramuskulär): Eintritt nach 12 Minuten:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 25% |
| In der zweiten Stunde . | 20% |
| In zwei Stunden. . . . | 45% |

ausgeschieden.

Nach drei Tagen intravenös injiziert:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 48% |
| In der zweiten Stunde . | 10% |
| In zwei Stunden. . . . | 58% |

ausgeschieden.

Fall 34: Frl. Ba., 26 Jahre alt.

Aufnahme: 7. I. 13 wegen Schmerzen beim Urinieren, Harndrang, häufiger Miktion, zeitweiser geringer Kreuzschmerzen seit 1 Jahre.

Cystoskopischer Befund: Collum leicht gerötet, übrige Blasenpartie o. B. Rechter Ureter normal, linkes Ureterostium klafft, ist ohne Aktion.

Ureterenkatheterismus: Rechts o. B., links gelingt es nicht zu entrieren.

Tierversuch mit dem Blasenurin ergibt keine Tuberkulose.

Pat., die inzwischen nach Hause gegangen, kommt erst am 27. V. mit den gleichen Beschwerden wieder zur Aufnahme.

Blasenurin: Sehr trüb, enthält wenig Albumen, massenhaft Leukocyten, wenig Epithelien, vereinzelte Zylinder, keine Erythrocyten.

Cystoskopischer Befund: Mäßige Rötung und leichte Schwellung der Blasenschleimhaut, rechter Ureter nicht besonders verändert, linker Ureter zeigt ein hochgradiges Ödem und fibrinöse Beläge.

Indigcarminprobe: Rechts nach 8 Minuten kräftiger, gut tingierter Strahl, links leichte Blaufärbung, kein Strahl.

Ureterenkatheterismus gelingt nur rechts. Befund Eiweiß + (leichte Opalescenz), mäßig viel Leukocyten, vereinzelte Erythrocyten, keine Zylinder.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär): Eintritt nach 11 Minuten:

In der ersten Stunde . 21,5%
In der zweiten Stunde . 17,5%
In zwei Stunden. . . . 39%

Intravenös:

In der ersten Stunde . 52%
In der zweiten Stunde . 12%
In zwei Stunden . . . 64%

ausgeschieden.

Nach 8 Tagen nochmals intravenös: Eintritt nach 6 Minuten:

In der ersten Stunde . 43%
In der zweiten Stunde . 12%
In zwei Stunden. . . . 55%

ausgeschieden.

Nephrographie: Beiderseits normale Nierenschatten.

Pyelographie: Rechts normales Nierenbecken (links entrieren unmöglich).

Diagnose: Tuberculosis renis sin.

Operation: Am 10. VII. 13. Nephrectomia sin. Flankenschnitt, Niere zirka faustgroß, Ureter tuberkulös, wird isoliert und zwischen zwei Catgutligaturen durchtrennt. Nach Freilegung der großen Gefäße Gefäßstiel dreimal mit Catgut und einmal mit Seide unterbunden, nach Durchtrennung der Gefäße nochmals Unterbindung mit Catgut. Exstirpation der Niere, die keine besonderen Verwachsungen zeigt.

Pathologisch-anatomischer Befund: Im oberen Pol der Niere findet sich eine ungefähr walnußgroße, gereinigt aussehende Kaverne. Der tuberkulöse Charakter derselben wird bestätigt.

Verlauf: Es tritt weder Anurie, noch Oligurie, noch irgendwelche urämischen Erscheinungen auf und Pat. fühlt sich subjektiv wohl. Die Blasenbeschwerden bessern sich langsam auf Sublimatspülungen. 3 Wochen p. operat. Coxitis tbc. dext., die sich langsam bessert.

Phenolsulfophthaleinprobe am 19. VII. (intramuskulär): Eintritt nach $5^1/_2$ Minuten:

In der ersten Stunde . 37%
In der zweiten Stunde . 44%
In zwei Stunden. . . . 81%

ausgeschieden.

Nach 8 Tagen nochmals intramuskulär: Eintritt nach 7 Minuten:

In der ersten Stunde . 42,5%
In der zweiten Stunde . 35,5%
In zwei Stunden. . . . 78%

ausgeschieden.

Drei Tage später intravenös injiziert: Eintritt nach 5 Minuten:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde | . 64% |
| In der zweiten Stunde | . 17,5% |
| In zwei Stunden. . . | . 81,5% |

ausgeschieden.

Am 26. IX. 13 intramuskulär injiziert: Eintritt nach 7 Minuten:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde | . 46% |
| In der zweiten Stunde | . 38,5% |
| In zwei Stunden. . . | . 84,5% |

ausgeschieden.

Epikrise: Es ist hier, wie in einem später gebrachten Falle (Fall 36) besonders interessant, daß aus dem Vergleiche der vielfachen Phenolsulfophthaleinuntersuchungen eindeutig hervorgeht, daß die funktionelle Leistung der restierenden Niere allein größer ist als beider Nieren zusammen vor der Operation, eine zahlenmäßige Erhärtung der Annahme, daß die tuberkulöse Erkrankung der einen Niere einen schädigenden, funktionshemmenden Einfluß auf die andere Niere hat. Hieraus erklärt sich ja auch die oft vorhandene leichte Albuminurie der gesunden Niere.

Fall 35: Fr. Schr., 34 Jahre.

Aufnahme: 28. II. 13 wegen häufigem Urindrang, Schmerzen nach dem Urinieren. Die Beschwerden bestehen seit 4 Jahren, steigerten sich in letzter Zeit und waren medikamentös nicht zu beeinflussen. Nur selten klagte Pat. über dumpfe ziehende Schmerzen im Kreuz. Niemals war Fieber vorhanden.

Status praesens: Mittelgroße, kräftige und blühend aussehende Frau, in gutem Ernährungszustand. Lungen o. B.

Blasenurin: Reagiert amphoter, enthält massenhaft Leukocyten, mäßig viel Erythrocyten, keine Zylinder, Albumen (mäßige Trübung).

Cystoskopischer Befund: Ganze Blasenschleimhaut intensiv gerötet, Collum und Trigonum besonders stark ödematös. An der Grenze zwischen Trigonum und Fundus fast median tiefe Ulcerationen, zum Teil kraterförmig. Der rechte Ureter liegt rechts von diesen tiefrot erscheinenden Ulcerationen und ist nur in der Funktion erkennbar, der linke Ureter liegt auf einer stark geschwollenen prominenten Papille, sehr nahe dem rechten Ureter, anscheinend nach rechts hinübergezerrt; er arbeitet sehr träge; dabei retrahiert sich die ganze Papille. Median funduswärts weiße Partien. Die linke Papille ist lateral von einem tiefgreifenden Ulcus wie angenagt.

Blasenkapazität: 150 ccm.

Indigcarminprobe: Rechts wird nach 28 Minuten ein mittelkräftiger, mäßig tingierter Strahl in regelmäßigen Intervallen ausgeschieden, links ist nach 45 Minuten noch keine Blaufärbung eingetreten.

Ureterenkatheterismus: Rechter Urin reagiert amphoter, ist frei von pathologischen Elementen. Linker Urin reagiert ebenfalls amphoter, enthält wenig Leukocyten, vereinzelte Erythrocyten, Spur Albumen (Opalescenz).

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär):

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde | . 67% |
| In der zweiten Stunde | . 21,5% |
| In zwei Stunden. . . | . 88,5% |

ausgeschieden.

Urin zum Tierversuch eingeschickt. Die Sektion des mit dem linken Nierenurin geimpften Meerschweinchens ergab Tuberkulose, während das mit dem rechten

Nierenurin geimpfte Tier nach 5 Wochen an Sepsis einging. Auf Wunsch der Angehörigen wird der Urin der rechten Niere nochmals zur Impfung von vier Tieren eingeschickt. Ergebnis bei Sektion: bei einem Tier fanden sich Drüsen, Leber, Milz, Lungen von miliaren Tuberkeln durchsetzt, in den Peritonealdrüsen mikroskopisch Tuberkelbacillen nachgewiesen. Ein zweites Tier zeigte ebenfalls Schwellung der Inguinaldrüsen ohne weiteren Befund; die übrigen beiden Tiere zeigten keine Veränderungen.

Indigcarminprobe: Am 30. IV. 13. Rechts mittelkräftiger, mittelstark tingierter Strahl, links nach 20 Minuten ganz schwache Ausscheidung, kein Strahl.

Cystoskopischer Befund: 29. IV. 13. Blasenschleimhaut viel weniger intensiv gerötet und weniger geschwollen als bei der Untersuchung vor 2 Monaten. Rechte Ureterpapille prominent, geschwollen, doch ist der Ureter in der Ruhe geschlossen, öffnet sich in regelmäßigen Intervallen und nicht besonders träge. Linke Ureterpapille stark prominent, deutliche Funktion nicht erkennbar, vordere Partie derselben zeigt ausgedehnte Exulceration. Beide Papillen liegen sehr nahe aneinander. Hinter dem linken Ureter funduswärts liegt eine hochrote ulceröse Partie.

Nephrographie: Beiderseits normale Nierenschatten.

Pyelographie: Rechts leichte Ektasie, links zeigt das Nierenbecken nur eine partielle Füllung ohne Kelchzeichnung, vielleicht infolge von Käsemassen im Becken. Linker Ureter mäßig ektatisch.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis sin. (et dextra incipiens).

Operation: 10. VII. 13. Flankenschnitt. Die Niere zeigt geringe Verwachsungen, wird unverletzt exstirpiert. Auf dem Durchschnitt findet sich eine pflaumengroße Kaverne im oberen Pol, die mit dem Becken kommuniziert. Die Rinde zeigt vereinzelte Knötchen, im übrigen ist ihre Substanz gut erhalten.

Pathologisch-anatomische Untersuchung bestätigt die tuberkulöse Natur.

Verlauf: Es traten keine urämischen Erscheinungen auf, subjektiv fühlt sich die Pat. schon nach einigen Tagen wieder wohl. Die Wunde granuliert gut.

Phenolsulfopthaleinprobe (14 Tage post operat.) intramuskulär injiziert. Eintritt nach 8 Minuten.

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 32% |
| In der zweiten Stunde . | 24,5% |
| In zwei Stunden. . . . | 56,5% |

ausgeschieden.

Nachuntersuchung: 3 Monate p. operat.

Cystoskopischer Befund: Diffuse Rötung und Schwellung von Collum und Trigonum, beide Ureterenmündungen geschwollen und prominent, die rechte tätig. Keine Ulcera mehr.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär):

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 55% |
| In der zweiten Stunde . | 27,5% |
| In zwei Stunden. . . . | 82,5% |

Epikrise: Der Erfolg der Operation tritt hier besonders klar hervor. Die Blase ist schon drei Monate nach der Operation fast vollkommen ausgeheilt, die Ulcera sind verschwunden. Interessant ist auch an den Phenolsulfophthaleinwerten zu beobachten, wie die gesunde Niere p. operat. allmählich die Funktionen der erkrankten mit übernimmt. Während vor der Operation der Gesamtausscheidungswert (intramuskulär) 88% betrug und die restierende Niere acht Tage nach der Operation nur 56% in zwei Stunden auszuscheiden vermochte, war dieser

Wert bei der Nachuntersuchung drei Monate p. operat. wieder auf $84^1/_2$% gestiegen. Wieweit Hemmungen der gesunden Niere ante operat., wieweit kompensatorische Hypertrophie nach der Operation hier ursächlich in Frage kommen, ist natürlich nicht zu sagen, wahrscheinlich aber wohl beide Komponenten.

Fall 36: Frl. Pfe., 28j. Landarbeiterin.

Aufnahme: 3. VII. 13. Seit 11 Jahren bestehen in wechselnder Intensität Blasenbeschwerden; Brennen am Ende der Miktion, häufiger Harndrang, nachts muß Pat. zwei- bis dreimal aufstehen. In den letzten Wochen sind die Beschwerden besonders heftig geworden. Seit 4 Wochen wiederholt Blasenblutung. Auch fiel ihr in letzter Zeit eine Schwellung in der rechten Nierengegend auf.

Status praesens: Mittelgroßes, grazil gebautes Mädchen in mäßigem Ernährungszustand; keine Temperatursteigerung. In der rechten Nierengegend fühlt man einen kaum beweglichen, über doppelt-faustgroßen, ziemlich festen Tumor.

Blasenurin: Reagiert sauer, enthält massenhaft Leukocyten und Erythrocyten, viel Eiweiß, keine Zylinder.

Cystoskopischer Befund: Hochgradige diffuse Rötung und Schwellung des Trigonums. Rechter Ureter geschwollen, aber nicht spezifisch verändert. linker Ureter kraterförmig, trägt fibrinöse Beläge.

Blasenkapazität: 150 ccm.

Indigcarminprobe: Eine Ausscheidung aus dem Ureterostien ist nicht zu beobachten. Die nach 33 Minuten entnommene Blasenflüssigkeit ist dagegen leicht blau gefärbt.

Ureterenkatheterismus: Links ist auch bei wiederholtem Versuch ein Entrieren unmöglich. Der rechte Sondenurin enthält mäßig viel Leukocyten, keine Erythrocyten, vereinzelte Nierenbeckenepithelien und eine Spur Albumen.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär injiziert): Eintritt nach 12 Minuten:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 10% |
| In der zweiten Stunde . | 18,5% |
| In zwei Stunden . . . | 28,5% |

ausgeschieden.

Nach einigen Tagen intravenös injiziert: Eintritt nach 6 Minuten:

| | |
|---|---|
| In der ersten Stunde . | 15% |
| In der zweiten Stunde . | 17% |
| In zwei Stunden. . . . | 32% |

ausgeschieden.

Nephrographie: Rechts großer, bis auf die Beckenschaufel reichender Nierenschatten, links normaler Befund.

Pyelographie: Rechts gelingt es auch jetzt nicht zu entrieren, links fließt das Kollargol nur bis etwa oberhalb der Linea innominata. Der Ureter ist vor der Einmündung in die Blase enorm dilatiert.

Diagnose: Tuberculosis renis bilateralis.

Operation: Nephrectomia dextra. Die auf über Doppelfaust vergrößerte Niere, in mäßigen Adhäsionen eingebettet, erweist sich als total käsig zerstört.

Pathologisch-anatomische Untersuchung bestätigt die tuberkulöse Natur der Erkrankung.

Verlauf: Es traten weder Anurie, noch bedrohliche Oligurie oder urämische Beschwerden ein. Die Pat. fühlt sich schon in der zweiten Woche post operat. subjektiv besser als ante operat. Blase frei von Sanguis.

Phenolsulfophthaleinprobe (intramuskulär): Eintritt nach 6 Minuten:

In der ersten Stunde . 20%
In der zweiten Stunde . 30%
In zwei Stunden . . . 50%

ausgeschieden.

Nach zwei Tagen intravenös injiziert: Eintritt nach 5 Minuten:

In der ersten Stunde . 41,5%
In der zweiten Stunde . 27%
In zwei Stunden. . . . 68,5%

ausgeschieden.

Epikrise: Die Beseitigung der rechten, total verkästen Niere hat subjektiv und anscheinend auch objektiv die restierende Niere günstig beeinflußt, soweit die Phenolsulfophthaleinprobe ein Urteil über die Funktion erlaubt.

Fall 37: Frl. Vo., 27j. Dienstmädchen.

Aufnahme: 23. VII. 13 wegen häufigem Urindrang und Brennen bei und besonders nach dem Urinieren seit drei Monaten. Schmerzen in der Nierengegend bestehen nicht. Zeitweise hatte Pat. leichte Temperatursteigerung. Beide Eltern und zwei Geschwister an Lungentuberkulose gestorben.

Status praesens: Mittelgroßes graziles Mädchen in ziemlich gutem Ernährungszustand und mit gut entwickelter Muskulatur.

Blasenurin enthält reichlich Leukocyten, wenig Erythrocyten, wenig Nierenbeckenepithelien, mäßig viel Albumen.

Cystoskopischer Befund: Rechtes Ureterostium erscheint rüsselförmig und steht offen; am medialen Rande scheint es leicht ulceriert und ist hier mit fibrinösen Belägen bedeckt. Das linke Ostium steht etwas offen und ist wie die ganze übrige Blasenschleimhaut leicht gerötet, jedoch nicht spezifisch verändert.

Blasenkapazität: 250 ccm.

Erste Indigcarminprobe am 23. VII. 13. Rechts ist nach 36 Minuten noch keine Ausscheidung erkennbar, links wird nach 6 Minuten ein kräftiger, gut tingierter Strahl ausgeschieden.

Zweite Indigcarminprobe (nach einigen Tagen): Rechts findet auch nach 55 Minuten noch keine Ausscheidung statt, links wird nach 11 Minuten ein kräftiger, gut tingierter Strahl ausgeschieden.

Ureterenkatheterismus: Der rechte Ureter läßt sich nur wenige Zentimeter entrieren; es fließt auch bei mehrmaliger Wiederholung an verschiedenen Tagen kein Urin ab. Der linke Sondenurin enthält spärlich Leukocyten, wenig Erythrocyten, wenig Epithelien und eine Spur Albumen.

Phenolsulfophthaleinprobe: Befund verloren.

Nephrographie: Beiderseits relativ großer Nierenschatten in normaler Lage.

Pyelographie: Rechts fließt — dem urologischen Befund entsprechend — kein Kollargol ins Nierenbecken, das linke Nierenbecken sowie Ureter zeigen normale Form.

Tierversuch: Noch nicht abgeschlossen.

Klinische Diagnose: Tuberculosis renis dextri, Cystitis tbc.

Operation: Nephrectomia dextra. Flankenschnitt. Beim Fassen der Niere mit der Organzange und dem Versuch, sie herauszuluxieren, zerreißt sie, und es entleert sich gelbweißlicher Eiter. Nach Unterbindung der Gefäßstümpfe mit Catgut und Seide Exstirpation der Niere und Tamponade das Wundbetts mit Xeroformgaze.

Pathologisch-anatomischer Befund: Die Diagnose Tuberkulose wird bestätigt.

Verlauf: Es trat nach der Operation weder Anurie, noch Oligurie, noch irgendwelche urämischen Erscheinungen auf; das subjektive Befinden war entsprechend gut. 12 Tage post operationem nachts plötzlich zwei Anfälle und Atemnot. Die Untersuchung durch den Internisten ergibt eine frische Tuberkulose der rechten Lungenspitze und eine Kaverne im linken Oberlappen. Neun Tage später, in der Nacht Hämoptoe mit etwa $^1/_2$ Liter Blutverlust in zwei Schüben. In der nächsten Nacht wiederum Hämoptoe; seither fühlt sich Pat. sehr schwach.

## Zusammenfassung der Ergebnisse.

Die folgende Tabelle gibt uns eine Übersicht über die wichtigsten Daten der soeben mitgeteilten Krankengeschichten.

Spezielle Anamnese. Im Mittelpunkt des Symptomkomplexes stehen fast immer die Blasenbeschwerden. Interessant ist es dabei, daß bei der überwiegenden Mehrzahl unserer Patientinnen diese Erscheinungen lange vor der ersten ärztlichen Untersuchung bestanden. Bei 26 genauen diesbezüglichen Angaben fand sich, daß nur bei 7 Frauen der Beginn des Blasenleidens weniger als 6 Monate zurücklag, daß es bei 11 Patientinnen schon 1—2 Jahre, bei einer bereits 4 Jahre und bei zweien 7 Jahre, bei 2 weiteren 8 Jahre, bei einer 10 Jahre, bei einer sogar 12 Jahre bestand. Wenn auch nicht bewiesen ist, daß die Blasenaffektion von Anfang an tuberkulöser Genese war, so ist es doch wohl für die überwiegende Mehrzahl wahrscheinlich. Dafür spricht, daß bei dem größten Teil dieser Fälle die Nierenerkrankung bereits relativ weit fortgeschritten war. Im Interesse einer möglichst günstigen Prognose fordern auch diese Daten wieder dazu auf, bei jedem Blasenkatarrh die eventuelle tuberkulöse Ätiologie zu berücksichtigen und daraufhin speziell zu untersuchen, denn erfahrungsgemäß sind die Aussichten auf Dauerheilung um so größer, je jünger die Nierentuberkulose ist.

Diagnose. Daß bei unseren Nephrektomierten die überwiegende Mehrzahl nicht im Frühstadium hereinkam, sondern erst als die Tuberkulose bereits die Blase stärker ergriffen und hier typische Veränderungen erzeugt hatte, ist nicht nur aus den cystoskopischen Befunden ersichtlich; auch die pathologisch-anatomische Untersuchung der exstirpierten Niere zeigte meistens fortgeschrittene Veränderung. Aus der gleichen Ursache erklärt sich wohl auch die Eindeutigkeit der Indigcarminprobe bezüglich der kranken Seite bei fast allen Fällen — soweit Aufzeichnungen darüber vorhanden waren — wenngleich schon geringgradige Veränderungen oft eine Herabsetzung der Indigoausscheidung bedingen.

Die Albarransche Funktionsprüfung wurde nur bei einem Teil der Fälle ausgeführt; sie bestätigte stets die durch die übrige Untersuchung gefundenen Daten.

| Fall | Tot nach | Fall | Lebend nach | Nicht auffindbare Fälle | Symptome vor der Aufnahme: Wie lange? | Von welchem Organ | Typischer Blasenbefund? | Eindeutiger Indigcarminbefund? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 7 J. 3 M. | | 1 J. | Blase | Ja | Ja |
| 2 | 4 J. 10 M. | | | | 7 J. | Blase | Ja | Ja |
| 3 | 4 J. | | | | 8 J. | Blase | Ja | Ja |
| 4 | 1 J. 9 M. | | | | $1^1/_2$ J. | Blase | Ja | — |
| 5 | 5 M. | | | | $1^1/_4$ J. | Blase | Ja | — |
| | | | | 6 | 2 J. | Blase | — | — |
| 7 | 5 J. 6 M. | | | | 7 J. | Blase | Ja | — |
| | | 8 | 6 J. $1^1/_2$ M. | | | — | — | — |
| | | 9 | 6 J. | | | — | — | — |
| 10 | 4 J. | | | | | — | — | — |
| | | 11 | 5 J. | | 5 M. | Blase | — | — |
| | | 12 | 5 J. | | 12 J. | Niere | — | — |
| | | 13 | 4 J. 9 M. | | — | — | — | — |
| | | 14 | 5 J. | | — | — | — | — |
| | | 15 | 4 J. 9 M. | | — | — | — | — |
| | | 16 | 4 J. 6 M. | | $1^1/_2$ J. | Blase | Ja | Ja |
| | | 17 | 4 J. | | $^1/_2$ J. | Blase | — | — |
| | | 18 | 3 J. 6 M. | | — | — | — | — |
| | | | | 19 | $1^1/_4$ J. | Blase | Ja | — |
| | | 20 | 3 J. | | 1 J. | Blase | Ja | Ja |

| Blasenbefund bei der Nachuntersuchung | | Phenolsulfophthaleinprobe bei der Nachuntersuchung | | | Arbeitsfähigkeit z. Z. der Nachuntersuchung |
|---|---|---|---|---|---|
| subjektiv | objektiv | 1. Stunde | 2. Stunde | in 8 Stunden | |
| Starke Tenesmen, kontinent nur für 1/4 Stunde | Mäßige chronische Cystitis | 32% | 23% | 55% | Für leichtere Arbeit |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| Häufiger Urindrang | Subakute Cystitis | 31% | 15% | 46% | Voll |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| Keine Beschwerden | Leichte chronische Cystitis | 26% | — | — | Voll. 1 spontaner Partus o. B. |
| O. B. | Leichte chronische Cystitis | 33% | 23% | 56% | Für leichte Hausarbeit. 1 spontaner Partus o. B |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| Tenesmen, kontinent für 1/2—1 Stunde | Kapazität 120 ccm, starke subakute Cystitis | 37% | 22% | 59% | Für leichte Arbeit. 1 spontaner Partus o. B |
| Geringe Tenesmen | Chronische Cystitis | 36% | 17% | 53% | Voll |
| — | — | — | — | — | Für leichte Arbeit |
| „Blasenbeschwerden“ | — | — | — | — | Für leichtere Arbeit |
| — | — | — | — | — | — |
| Geringe Tenesmen | Blasenkapazität 125 ccm, Schleimhaut o. B. | 51% | 25% | 76% | Voll |

| Fall | Tot nach | Fall | Lebend nach | Nicht auffindbare Fälle | Symptome vor der Aufnahme | | | Eindeutiger Indigcarminbefund? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Wie lange? | Von welchem Organ | Typischer Blasenbefund? | |
| | | 21 | 3 J. | | „Mehrere" Jahre | Niere | Ja | — |
| | | 22 | 2 J. $1^1/_2$ M. | | $^1/_2$ J. | Blase | Ja | Ja |
| | | 23 | 2 J. 5 M. | | 8 J. | Blase | Ja | Ja |
| 24 | Nahtod | | | | 10 J. | Enuresis, 4 J. Schmerzen der Blase | Ja | Wegen starker Blasenverzerrung: Nein |
| | | 25 | 1 J. 6 M. | | $^1/_2$ J. | Niere | Nein. Cystitis granularis | Ja |
| | | 26 | 1 J. 6 M. | | 2 J. | Blase, Niere | Ja | Ja |
| | | 27 | 1 J. 4 M. | | — | — | — | — |
| | | 28 | 1 J. 1 M. | | 3 Wo. | Blase | Ja | — |
| | | 29 | 1 J. $4^1/_2$ M. | | $1^1/_4$ J. | Blase | Nein | — |
| | | 30 | 10 M. | | 4 Wo. | Niere, Blase | Ja | Ja |
| | | 31 | 10 M. | | 1 J. | Blase | Ja | Ja |
| | | 32 | 10 M. | | 1 J. 2 M | Blase | Ja | Ja |
| | | 33 | 4 M. | | 3 M. | Blase | Nein | Ja |
| | | 34 | $2^1/_2$ M. | | 1 J. | Blase | Ja | Ja |
| | | 35 | $2^1/_2$ M. | | 4 J. | Blase | Ja | Ja |
| | | 36 | 2 M. | | 11 J. | Blase | Ja | Nein |
| | | 37 | 1 M. | | 3 M. | Blase | Ja | Ja |

| Blasenbefund bei der Nachuntersuchung | | Phenolsulfophthaleinprobe bei der Nachuntersuchung | | | Arbeitsfähigkeit z. Z. der Nachuntersuchung |
|---|---|---|---|---|---|
| subjektiv | objektiv | 1. Stunde | 2. Stunde | in 3 Stunden | |
| Tenesmen, kontinent für $^1/_2$ Stunde | Subakute, mäßige Cystitis | $18^1/_2$% | $18^1/_2$% | 37% | Arbeitsunfähig |
| Geringe Tenesmen | Leichte chronische Cystitis | 42% | 17% | 59% | Voll, macht große Skitouren |
| Heftige Tenesmen, kontinent für 1 Stunde | Mäßige chronische Cystitis | 40% in 43 Min. | — | — | Arbeitsunfähig |
| — | — | — | — | — | — |
| O. B. | Leichte chronische Cystitis | — | — | — | Voll |
| O. B. | Leichte chronische Cystitis | 38% | 22% | 60% | Für leichte Landarbeit |
| Zunehmende Verschlimmerung | | — | — | — | Arbeitsunfähig |
| O. B. | Leichte chronische Cystitis | — | — | — | Voll |
| O. B. | Leichte chronische Cystitis | — | — | — | Voll |
| O. B. | Leichte chronische Cystitis | 38% | 27% | 65% | Für leichte Hausarbeit |
| O. B. | Leichte chronische Cystitis | $32^1/_2$% | 22% | $54^1/_2$% | Für leichte Hausarbeit |
| Geringe Tenesmen | Mäßige subakute Cystitis | — | — | — | — |
| Starke Tenesmen | Mäßige subakute Cystitis | 25% | 20% | 45% | Arbeitsunfähig |
| O. B. | Chronische Cystitis | 46% | $38^1/_2$% | $84^1/_2$% | Arbeitsunfähig |
| — | — | — | — | — | — |
| Geringe Tenesmen | Mäßige subakute Cystitis | 20% | 30% | 50% | Arbeitsunfähig |
| Außer geringer Polyurie o. B. | — | — | — | — | Arbeitsunfähig |

An dieser Stelle muß noch auf zwei jüngere Methoden, die für die Untersuchung der Nierentuberkulosen merkwürdigerweise bisher nur relativ geringe Verbreitung gefunden haben, die Phenolsulfophthaleinprobe als funktionelle und die Nephropyelographie als quasi anatomische Untersuchungsmethode, aufmerksam gemacht werden. Wir haben beide bei unseren jüngeren, zum Teil noch nicht nachuntersuchten Fällen von Nierentuberkulose neben den übrigen Methoden angewandt und werden an anderer Stelle über die Ergebnisse berichten. Hier soll nur über 4 Patientinnen referiert werden, bei denen vor und zu einer gewissen Zeit nach der Operation die Phenolsulfophthaleinprobe ausgeführt wurde; ein Vergleich der Werte bietet manches Interessante. Im folgenden sind übersichtshalber nur die Ausscheidungswerte für 2 Stunden wiedergegeben:

| | Ante operationem: | | Post operationem | |
|---|---|---|---|---|
| Fall 31: | | | | |
| | i. m.[1] | | i. m. | |
| | 67% | | 54% | |
| Fall 33: | | | | |
| | i. m. | | | |
| | 22,5% (5 Wochen ante operat.) | | | |
| | i. m. | i. v. | i. m. | i. v. |
| | 73% | 68% | 45% | 58% |
| | (4 Tage a. operat.) | | (4 Monat p. op.) | |
| Fall 34: | | | | |
| | i. m. | i. v. | i. m. | i. v. |
| | 39% | 64% | 81% | 81,5% |
| | Acht Tage später | 55% | 78% | |
| | | | 84,5% | |
| Fall 35: | | | | |
| | i. m. | | i. m. | |
| | 88,5% | | 56,5% (14 Tage post operationem). | |
| | | | 84,5% (3 Monate p. operat.) | |
| Fall 36: | | | | |
| | i. m. | i. v. | i. m. | i. v. |
| | 28,5% | 32% | 50% | 68,5% |

Auffallend ist, daß in den zwei Fällen (34 und 36) der Wert, den die restierende Niere post operationem liefert, ganz wesentlich höher ist als der durch beide Nieren ante operationem erreichte. Wir haben ja im allgemeinen die Anschauung, daß die kranke, tuberkulöse Niere einen hemmenden Einfluß auf die Funktion des gesunden Schwesterorgans auszuüben vermag. Vielleicht sind die Daten in diesem Sinne aufzufassen.

---

[1]) i. m. = intramuskulär injiziert; i. v. = intravenös injiziert.

Ist auch die Zahl der mit Phenolsulfophthalein geprüften Nierentuberkulosen zu gering, um bindende Allgemeinschlüsse zu ziehen, so dürfte es sich doch empfehlen, auch anderwärts solche Untersuchungen anzustellen, damit später einmal die Zusammenstellung einer größeren Anzahl von Fällen uns erlaubt, ein Urteil über den Wert dieser Probe für die Diagnose und Prognose der Nierentuberkulose zu gewinnen.

Therapie. Als Therapie der Nierentuberkulose kommt demnach auch auf Grund unserer Erfahrungen nur die Nephrektomie als Verfahren der Wahl in Betracht. Je früher die Krankheit erkannt, je früher operiert wird, um so besser ist die Aussicht auf Dauerheilung. Solange die kranke Niere sich im Körper befindet, solange besteht eben die Gefahr einer spezifischen Infektion der zweiten Niere, um so weiter schreitet die Blasenerkrankung fort. Sie heilt dagegen meist sogar spontan aus, sobald die erkrankte Niere entfernt ist.

Ob und wie weit die operative Indikationsstellung vielleicht einmal durch gewisse konservative Behandlungsmethoden (Röntgen-, Radium-, Klimato-, Heliotherapie) eingeengt wird, ist bei der geringen Zahl der exakt untersuchten und in Intervallen nachuntersuchten Fälle bisher noch nicht zu beantworten. Immerhin verdienen auch diese Methoden für die Zukunft unsere volle Aufmerksamkeit.

Prognose. Über den Wert der therapeutischen Maßnahmen müssen natürlich in erster Linie die Mortalitätsziffern entscheiden. Man ist hier nach Israel übereingekommen, die Nah- von den Ferntodesfällen zu trennen und in die erstere Gruppe alle Todesfälle innerhalb der ersten 6 Monate nach der Operation zu rechnen. Danach würde sich unsere Statistik folgendermaßen gestalten:

Von den 37 Fällen scheiden 2 (Fall 6, 19) aus der Statistik aus, da bei der Nachuntersuchung keine Auskunft über den Verbleib dieser Patientinnen zu erhalten war.

### Analyse der Todesfälle post operationem.

A. Nahtod (i. e. Exitus innerhalb der ersten 6 Monate): 2 Fälle. Fall 5: Exitus nach 5 Monaten; Todesursache nicht zu ermitteln. Bei Fall 24 ist der Exitus nicht auf die Operation, sondern auf die außerordentlich schwierigen Verhältnisse bei der Diagnosenstellung zurückzuführen (Blasenscheidenfistel, starke Verzerrung der Schrumpfblase und Verlagerung der Ureteren waren Ursache einer Verwechslung beider Ostien mit deren Konsequenzen für die Operation).

Die Nahmortalität betrug somit 2 von 35 = 5,7%.

B. Ferntod: Von den restierenden 33 Fällen — von denen 5 weniger als 6 Monate post operationem sind — starben:

nach 1 Jahr 9 Monaten 1 Fall (Fall 4)
nach 4 Jahren 2 Fälle (Fall 3 und 10)
nach 4 Jahren 10 Monaten 1 Fall (Fall 2)
nach 5 Jahren 6 Monaten 1 Fall (Fall 7).

Die Fernmortalität betrug somit 5 von 35 = 14,3%.
Die Gesamtmortalität beträgt also 20%.

Analyse der lebenden Fälle.

A. Fälle weniger als 6 Monate post operationem: 5 Fälle (1, 2, 2½, 2½, 5 Monate post operationem).

B. Fälle länger als 6 Monate post operationem: 23 Fälle. Davon sind:

3 Fälle 10 Monate post operationem
5 „ im 2. Jahre „ „
2 „ „ 3. „ „ „
3 „ „ 4. „ „ „
4 „ „ 5. „ „ „
3 „ „ 6. „ „ „
2 „ „ 7. „ „ „
1 „ „ 8. „ „ „

Die Nahmortalitätsziffer entspricht genau der Zahl, welche Ostermeyer[1]) kürzlich auf Grund der Statistiken des gesamten operativen und konservativen Nierentuberkulosematerials berechnete.

Die Fernmortalitätsziffer (14,3%) ist gegen 18% (1539 Fälle von 23 Urologen) um ein weniges günstiger, dementsprechend auch die Gesamtmortalität von 20% (gegen 23,8% der Ostermeyerschen Zusammenstellung) etwas günstiger.

Was den Begriff der Dauerheilung betrifft, so wollen wir uns hier der von Kümmell fixierten Aufstellung anschließen. Dieser Autor nimmt nach Beobachtung an einem 25jährigen Material dann eine Dauerheilung an, wenn die Patienten sich 4 Jahre nach der Operation gesund befinden. Dementsprechend können wir bei 7 von unsern 10, mehr als 4 Jahre nach der Nephrektomie befindlichen Patientinnen mit einem Dauererfolg rechnen.

Wenn wir diese allerdings kleinen Zahlen mit den Ergebnissen der konservativen Behandlung vergleichen dürfen, so findet sich folgendes: Ostermeyer berechnete aus den Zahlen von Cornfeld und Wildbolz für die konservativ behandelten Fälle eine Mortalität von 60% innerhalb der ersten 5 Jahre; beurteilen wir unser Material nach demselben Gesichtspunkt, so haben wir mit 2 Nahtod-, 4 Ferntodfälle (demnach

[1]) Ostermeyer, Sprechen die Statistiken für Nephrektomie oder konservative Therapie bei Nierentuberkulose? Inaug.-Diss. Freiburg 1913.

diesmal nur bis zu 5 Jahren post operationem berücksichtigt) und 23 innerhalb 5 Jahren post nephrect. lebenden Fällen eine Gesamtmortalität innerhalb der ersten 5 Jahre von 20,7%. Daraus folgt, wie ja längst schon bewiesen, eine Überlegenheit der Nephrektomie über die konservative Therapie. Geben die Mortalitätszahlen zwar ein grobes Kriterium der Leistungsfähigkeit einer therapeutischen Methode, so ist natürlich noch außerordentlich wichtig, wie sich die Lebenden befinden, wie weit und wie lange sie post operationem noch krank sind, wie es mit ihrer späteren Arbeitsfähigkeit steht. Beides ist in hohem Maße abhängig von der Beschaffenheit der Blase sowie von der Funktionstüchtigkeit der restierenden Niere. Auch unser Material zeigt, daß nach Entfernung der kranken Niere die Blase sich meist spontan und sehr bald außerordentlich bessert; sowohl die subjektiven Erscheinungen von seiten derselben, als auch ihre cystoskopische Beschaffenheit zur Zeit der Nachuntersuchung beweisen dies. Bezüglich Arbeitsfähigkeit der Operierten fand sich folgendes:

Von 23 Patientinnen, bei denen wir diesbezügliche Angaben besitzen, stehen 4 noch als relativ kurz nach der Operation in klinischer Behandlung; von den restierenden 19 sind 8 voll arbeitsfähig, 8 nur für leichtere Arbeit und 3 vollkommen arbeitsunfähig. Da diese Arbeitsfähigkeit in überwiegendem Maße von der funktionellen Leistungsfähigkeit der restierenden Niere abhängig ist, suchten wir herauszubringen, ob auch hier die Phenolsulfophthaleinprobe uns ein relativ quantitatives Maß zu geben imstande sei. Bei diesen Untersuchungen fand sich nun, daß die Arbeitsfähigen (16 Fälle) durchschnittlich 46% bis 60% innerhalb 2 Stunden ausschieden, während die eine untersuchte Arbeitsunfähige, bei der auch die zweite Niere bereits erkrankt ist, nur 37% in 2 Stunden ausschied. Auffallend ist der hohe Wert von 40% in 43 Minuten bei Fall 23; die Niere erwies sich, wie der Ureterenkatheterismus ergab, als gesund, so daß die Arbeitsunfähigkeit auf die schwere Lungenerkrankung zurückzuführen ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Fall 34; hier fanden wir 7 Wochen post operationem den hohen Wert von 84,5% in 2 Stunden. Leider sind bei den Nachuntersuchungen die Lungen nur in ganz vereinzelten Fällen spezalistisch untersucht worden, so daß uns eine diesbezügliche Statistik fehlt. Die Patientinnen, die größtenteils der arbeitenden Klasse angehörten, ließen sich meistens nur urologisch untersuchen. Zwecks Mangel an Zeit ließen sie sich nicht bewegen, betreffs spezialistischer Lungenuntersuchung in die interne Klinik, die hierfür interessiert war, zu gehen.

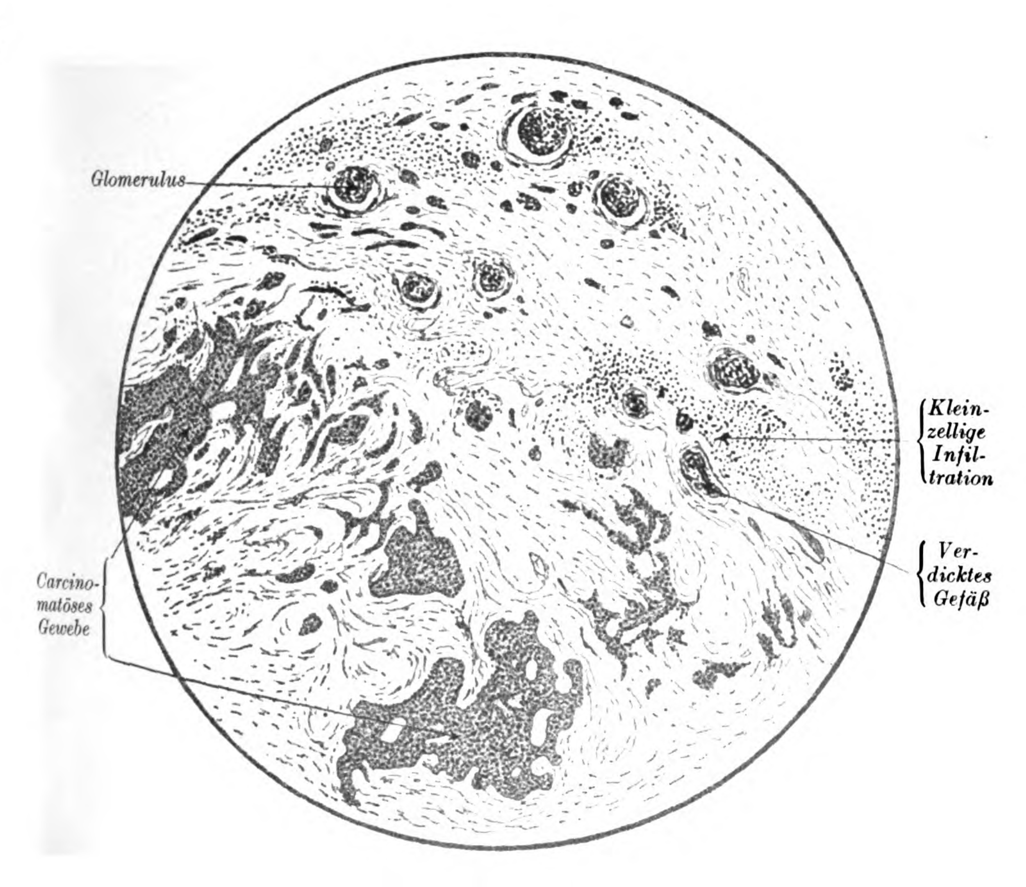
## Schluß.

Wenn wir die Ergebnisse der vorliegenden Erfahrungen unserer Klinik bezüglich Diagnose, Therapie und Prognose der Nierentuber-

kulose zum Schluß nochmals kurz zusammenfassen dürfen, so können wir folgendes sagen:

Mit Ausnahme eines Falles, in dem ulcerative Veränderungen und hochgradige Verzerrung der Blase eine exakte Lokalisation des tuberkulösen Nierenprozesses vereitelten, ermöglichten uns die oben besprochenen Untersuchungsmethoden, eine absolut eindeutige Diagnose zu stellen; bezüglich des Grades der Erkrankung vermögen diese Methoden uns nur eine mehr oder weniger approximative Auskunft zu geben.

Die Nephrektomie ist bis auf weiteres die Therapie der Wahl. Die Prognose gestaltet sich um so günstiger, je jünger die Tuberkulose ist und je weniger die Blase bereits miterkrankt ist.




Salmony, Ein Fall von einem Carcinom.

Verlag von Julius Springer in Berl



(Aus der Universitätsfrauenklinik in Freiburg i. Br. [Direktor: Geheimer Hofrat Prof. Dr. Krönig †].)

# Klinische Untersuchungen über den Wert der Phenolsulfophthaleinprobe für Diagnose und Prognose von Nieren- und Nierenbeckenerkrankungen[1].

Von

Dr. **H. Lembcke**, Assistent, z. Z. im Felde. und Dr. **J. Saphra**, früher Volontärassistent, z. Z. im Felde.

Mit 1 Textabbildung.

*(Eingegangen am 18. Dezember 1917.)*

Das von dem amerikanischen Chemiker Ira Ramsen entdeckte und zuerst von seinem Schüler Sohon ausführlich beschriebene Phenolsulfophthalein wurde von Rowntree und Geraghty vor etwa 3 Jahren in die funktionelle Nierendiagnostik eingeführt, und schon jetzt hat sich über dieses neue diagnostische Hilfsmittel eine große Literatur angesammelt. Die Amerikaner, die an einem großen Untersuchungsmaterial gearbeitet haben, berichten fast ausnahmslos über günstige Ergebnisse, ähnlich günstig lauten einzelne französische Publikationen und auch bei uns, wo allerdings noch nicht so ausgedehnte Untersuchungen vorliegen, wird diesem Farbstoff wachsendes Interesse zugewandt.

Besonders mit der zunehmenden Entwicklung der chirurgischen Urologie wuchs das Bedürfnis nach exakten und dabei möglichst einfachen Methoden, sowohl die Funktion beider Nieren zusammen, als besonders die Funktion jeder einzelnen getrennt, bewerten zu können. Natürlich war das erstrebenswerteste Ziel eine möglichst zahlenmäßige, quantitative Bewertung. Wege, welche sich diesem Ziele mehr oder weniger näherten, sehen wir u. a. in der Kochsalz-, in der Jod-, in der Phloridzinprobe, in der Albarranschen Prüfung; sie alle aber haben mehr oder weniger große Fehlerquellen und sind z. T. zu kompliziert, als daß sie allgemeine Verbreitung finden könnten.

Bezüglich der Einfachheit der Methode liegen die Verhältnisse bei der Phenolsulfophthaleinprobe sehr günstig. Schwerer zu beantworten

[1] Die Veröffentlichung der Arbeit ist durch den Krieg unliebsam verzögert worden.

ist die Frage, wie weit die quantitativen Angaben, die sie uns über die Funktion der gesunden und der kranken Niere liefert, wirklich den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen, wie weit sie mit den übrigen Nierenproben, dem mikroskopischen Befunde, mit der klinischen Beobachtung, übereinstimmt.

Zweck dieser Arbeit soll es sein, sowohl an Hand der in der Literatur bereits niedergelegten Erfahrungen als auch zweitens auf Grund eigener Untersuchungen den diagnostischen Wert dieser neuen Methode zu prüfen.

### A. Ergebnisse der Literatur.

Was die Art der Injektion betrifft, so wurde sie von der überwiegenden Mehrzahl der Autoren intramuskulär ausgeführt, subcutan nur ganz ausnahmsweise, etwas häufiger intravenös, obwohl diese Anwendungsweise technisch schwieriger ist.

Der Verlauf einer solchen Prüfung gestaltet sich nun folgendermaßen: nach Injektion von 0,06 g Phenolsulfophthalein, die in 1 ccm Wasser gelöst sind (fertige Ampullen von Hynon, Hestcatt & Co., Baltimore) muß der Patient nach einigen Minuten Urin lassen in ein Gefäß, in dem sich einige Tropfen einer 5proz. Natron- oder Kalilauge befinden. Je nachdem ein Farbumschlag des Urines in Rot die Anwesenheit des Farbstoffes im Urin erkennen läßt, oder nicht, ist nach 2—3 Minuten diese Prüfung zu wiederholen. Exakter kann man diese Eintrittszeit bestimmen, wenn man sofort nach Injektion einen Katheter einführt und den Urin bis zum Eintritt des Farbumschlages abtropfen läßt. Genau 1 und 2 Stunden nach diesem Zeitpunkte muß der inzwischen sezernierte Urin — eventuell wieder durch Katheterismus — entnommen werden. Der Phenolsulfophthaleingehalt dieser beiden Portionen wird dann mit Hilfe des Authenrieth - Königsbergerschen Colorimeters (Hellige - Freiburg) bestimmt. Das Präparat wird vollkommen durch die Nieren ausgeschieden, und zwar nach den Angaben von Keyes, Austin und Eisenbrey so, daß dem Prozentgehalt der Phenolsulfophthaleinausscheidung der Harnstoffgehalt in Dezigrammen entspricht. Schädigungen sind bisher nicht beobachtet; selbst das 20fache der angewandten Dosis wirkt nicht toxisch.

Ausscheidung unabhängig von der Urinmenge. Soweit aus der Literatur ersichtlich, ist die Ausscheidung des Phenolsulfophthaleins unabhängig von der Menge des sezernierten Urines. Danach mag das von den Amerikanern empfohlene Trinkenlassen von 200—400 ccm Wasser zur Erzeugung einer Polyurie kurz vor Beginn der Probe im allgemeinen entbehrlich erscheinen. Dagegen hängen Eintritt und die in den beiden Stunden ausgeschiedenen Farbstoffmengen wesentlich von der Art der Injektion ab.

Abhängigkeit der Ausscheidung von der Art der Injektion. Vergleichende Untersuchungen, die besonders von Rowntree und Geraghty angestellt wurden, zeigten, daß die Ausscheidungsziffern bei subcutaner Applikation etwas unterhalb der Resultate bei intramuskulärer Injektion blieben, Ergebnisse, die von Lance bestätigt wurden; Deutsch fand bei beiden Anwendungsarten fast dieselben Prozentzahlen. Ein wesentlicher Vorzug der intravenösen Injektion scheint neben der Möglichkeit, die Beobachtungszeit zu verkürzen, die große Konstanz der Resultate zu sein. Schon Rowntree und Geraghty weisen darauf hin, daß die verschiedenen Muskeln (Glutäal-, Lumbal-, Oberschenkelmuskulatur) eine verschiedene Resorptionsfähigkeit besitzen, und auch die Resorptionsverhältnisse in dem gleichen Muskel selbst wechseln, wohl, je nachdem das Präparat zufällig in Muskelgewebe oder in interfasciales Bindegewebe gerät. Fromme und Rubner fanden so große Schwankungen, daß sie die intramuskuläre Injektion als unzuverlässig hinstellen und die intravenöse Anwendungsweise empfehlen. Das intravenös injizierte Phenolsulfophthalein braucht nur etwa die Hälfte der Zeit, um im Urin zu erscheinen, wie das intramuskulär eingebrachte. Es erscheint meist schon 2—5 Minuten post injectionem. Aus diesem Grunde bestimmt Lance die Ausscheidung des Farbstoffes nur für eine Stunde, allerdings in Abständen von 15 Minuten. Fromme und Rubner dagegen bevorzugen eine dreistündige Beobachtung.

Prozentuale Ausscheidung durch normale Nieren. Die als Grundlage einer nierendiagnostischen Verwertung der Phenolsulfophthaleinprobe dienenden Werte der Phenolsulfophthaleinausscheidung bei gesunder Nierenfunktion haben die Amerikaner auf Grund von Untersuchungen an großem Material zu gewinnen gesucht. Rowntree und Geraghty fanden als Ergebnis der subcutanen Injektion bei einem Ausscheidungsbeginn von 5—11 Minuten in der 1. Stunde 38—60% (Mittel 50%), in zwei Stunden 60—85% im Urin ausgeschieden. Die meist angewandte intramuskuläre Injektion ergab bei demselben Ausscheidungsbeginn in der ersten Stunde etwa 43 bis 70%, in 2 Stunden 60—85%. Bei intravenöser Injektion erscheint der Farbstoff schon nach 3—5 Minuten und wird in der ersten Stunde zu etwa 65—80, in zwei Stunden zu 70—90% ausgeschieden. Diese Werte werden mit geringen Unterschieden von der Mehrzahl der amerikanischen Autoren bestätigt. Von den deutschen Untersuchern fand Erne in fast vollständiger Übereinstimmung mit Rowntree und Geraghty in 60 normalen Fällen, bei intramuskulärer Injektion in der 1. Stunde 47—68%, in zwei Stunden 74—85%, und Sehrt für die 1. Stunde 45—66%, für 2 Stunden 69—94%.

Den Beginn der Ausscheidung fand er zwischen 4 und 8 Minuten.

Cabot und Young sahen den Beginn der Ausscheidung bei intramuskulärer Injektion in 6—17 Minuten (Mittel 10 Minuten), die Ausscheidung selbst betrug in der ersten Stunde 38—53% (Mittel 46%), in der zweiten Stunde durchschnittlich 17%. Roth fand bei Nierengesunden in der ersten Stunde immer über 40%, in zwei Stunden über 60%. Goodmann beobachtete eine Ausscheidung von 50—70% in zwei Stunden. Zu recht unbefriedigenden Resultaten kamen, wie schon erwähnt, bei intramuskulärer Injektion Fromme und Rubner. Sie erhielten bei 58 Untersuchungen in zwei Stunden 52—78% durchschnittlich, sahen aber Differenzen zwischen 24% und 78%. Bei 37 über drei Stunden ausgedehnten Beobachtungen, fanden sie durchschnittlich 60% ausgeschieden, wobei allerdings auch wieder ein Minimum der Ausscheidung von 37 und 44% einem Maximum von 84% gegenübersteht. Befriedigende Resultate erhielten diese Autoren bei intravenöser Injektion und dreistündiger Beobachtungszeit. Es wurden durchschnittlich 70% ausgeschieden, das Minimum betrug 66%. Über ebenfalls ungünstige Ergebnisse berichtet Albrecht. Von 15 untersuchten Fällen sah er die Angaben von Rowntree und Geraghty nur in dem dritten Teil der Fälle bestätigt, für diese fand er in der ersten Stunde 45—65%, in zwei Stunden 70—90% bei einer Eintrittszeit von 5—10 Minuten. In zwei Dritteln der Untersuchungen erhielt er aber für beide Stunden nur 40—50%. Schließlich ist noch über Tierversuche von Eisenbrey zu berichten, der als Mittel von 70 Untersuchungen bei intramuskulärer Injektion nach einer Stunde 50—98% Farbstoff nachweisen konnte.

Die Normalwerte, die die verschiedenen Autoren angeben, stehen unter dem Einfluß der etwas ungleichmäßigen Ergebnisse. Nach Rowntree und Geraghty spricht für normale Nierenfunktion bei intramuskulärer Injektion eine Ausscheidung von mindestens 45% in der ersten und 70% in zwei Stunden. Der Farbstoff soll nach etwa 10 Minuten nachweisbar sein. Fromme und Rubner dagegen verlangen bei intravenöser Injektion und einer Beobachtungszeit von drei Stunden nur eine Mindestausscheidung von 60%. Roth sieht als normal an, wenn bei intramuskulärer Injektion in der ersten Stunde 40%, in zwei Stunden 60% ausgeschieden werden.

Deutsch stellt für den Nachweis einer normalen Nierenfunktion folgende 4 Forderungen auf:

1. Die Ausscheidung muß in der ersten Stunde meßbare Werte ergeben,
2. muß der Höhepunkt der Ausscheidung in der ersten Stunde liegen,
3. muß die Ausscheidung in meßbaren Werten mit der zweiten Stunde beendet sein.

4. muß die Ausscheidung in zwei Stunden mindestens 50% betragen.

Waren bisher nur die Untersuchungen erwähnt worden, welche die Ausscheidung beider Nieren zusammen bestimmt hatten, so müssen wir uns jetzt der Frage zuwenden, wieweit die Ausscheidung der einzelnen Nieren getrennt etwa vermittels Ureterenkatheterismus geprüft ist. Schon die Amerikaner haben sie zu beantworten gesucht; diesbezügliche Untersuchungen liegen vor von Rowntree und Geraghty, Schmidt, Keyes und Stevens, Goodmann, Vogel. Wie bei der Albarranschen Probe, so besteht auch hier die außerordentliche Schwierigkeit, oder nach manchen Autoren sogar die Unmöglichkeit, vermittels Ureterenkatheter den Urin so zu sammeln, daß nicht gleichzeitig eine gewisse Menge neben ihm in die Blase abfließt. Wieweit dann am Schluß der Probe die einzelnen Nieren an dem Blasenurin beteiligt sind, ist natürlich nicht festzustellen. Aus dieser Überlegung heraus ist dann auch die Forderung aufgestellt, möglichst dicke Katheter (7—8 Charrières) zu verwenden. Dadurch wächst dann wieder die Wahrscheinlichkeit von Störungen, die im Katheterismus selber ihre Ursache haben. Man hat übereinstimmend gefunden, daß bei störungslosem Verlauf die gesunden Nieren eines Individuums vollständig gleichmäßig arbeiten, sowohl was die Zeit der beginnenden Ausscheidung als auch die Menge des Farbstoffes betrifft. (Rowntree und Geraghty fanden als maximalen Unterschied 2,5%.) Der Farbstoff erscheint bei intravenöser Injektion oft schon nach zwei Minuten, doch schwankt die Eintrittszeit ziemlich stark und auch bei kranken Nieren beginnt, nach den Angaben von Keyes und Stevens die Ausscheidung oft sehr früh, so daß aus einer schnellen Ausscheidung allein nicht auf gute Funktionsfähigkeit geschlossen werden darf. Diese Autoren halten es aber für ausreichend, bei intravenöser Injektion die Katheter 10—15 Minuten liegen zu lassen. Eine Ausscheidung von 1% Farbstoff pro Minute soll eine normale Nierenfunktion anzeigen. Rowntree und Geraghty empfehlen dagegen die intramuskuläre Injektion und eine Beobachtungszeit von einer Stunde.

Übereinstimmend wird über gute Resultate bei einseitiger Nierenläsion berichtet. Beeinträchtigt wird die Verwendbarkeit des Ureterenkatheterismus allerdings durch einen in den verschiedenen Publikationen schwankenden Prozentsatz von Störungen, die durch den Katheterismus selbst bewirkt wurden. Rowntree und Geraghty sahen bei 60 Fällen sechsmal Störungen, Keyes und Stevens hatten unter ihren ersten 11 Fällen fünf Versager und Vogel berichtet über einen Fall, wo bei einem Gesunden die Ausscheidung erst 20 Minuten post injectionem einsetzte.

Wertvolle Aufschlüsse über die Funktion der kranken Niere hat die Phenolsulfophthaleinprobe bei akuten und chronischen Nephritiden, sowie bei genuin und sekundär degenerativen Prozessen der Niere gegeben. Dabei entspricht die Farbstoffausscheidung nicht immer vollständig dem klinischen Bild der betreffenden Krankheit, sondern sie zeigt — was besonders prognostisch bedeutungsvoll ist — die Ausscheidungsfähigkeit für Harnstoff (s. o.). Bei anscheinend schwereren (besonders akuten) Fällen mit Ödemen und reichlich Albumen, denen aber keine Retention der Endprodukte der Eiweiß-Stickstoffverbrennung, die ja im allgemeinen durch den Harnstoff dargestellt werden, stattfindet, erhält man entweder nur wenig herabgesetzte Resultate der Phenolsulfophthaleinausscheidung oder überhaupt ganz normale Werte. Dagegen sieht man bei manchen klinisch leichter erscheinenden, besonders chronischen Fällen, manchmal eine sehr bedeutend herabgesetzte Durchlässigkeit für den Farbstoff.

So ist, wie Rowntree und Geraghty durch zahlreiche Untersuchungen an einem großen Material (darunter 35 durch Autopsien bestätigte Fälle) feststellen konnten, die Phenosulfophthaleinausscheidung bei leichteren und mittleren Fällen von akuter Nephritis im allgemeinen entweder normal oder nur mäßig herabgesetzt. Bei schweren Nephritiden mit Intoxikationserscheinungen ist die Farbstoffausscheidung fast immer erheblich reduziert. Ebenso bei kardialen Fällen mit Dekompensationserscheinungen; hebt sich in diesen letzteren Fällen die Zirkulationstätigkeit wieder, so bessert sich auch die Ausscheidung.

Bei chronischen Stauungserscheinungen der Niere ohne eigentliches Nierenleiden, ist die Ausscheidung meist gut.

Bei chronischen interstitiellen und parenchymatösen Prozessen, bei Schrumpf- und Amyloidnieren fanden diese Autoren meist sehr niedrige Werte, so z. B. bei einer chronischen Nephritis in zwei Stunden 7%. Die Ergebnisse von Rowntree und Geraghty werden von zahlreichen Nachuntersuchern bestätigt. Erne sah bei chronischen parenchymatösen und interstitiellen Nephritiden und bei atherosklerotischen Schrumpfnieren, sowie bei Amyloidnieren sehr erhebliche Retention des Farbstoffes. Deutsch kommt auf Grund von Erfahrungen an ziemlich großem Material zu ähnlichen Ergebnissen. So schied ein Fall von sekundärer Schrumpfniere in zwei Stunden 4%, ein Patient mit Amyloidniere sogar nur 2% aus. Auch in einem Fall von schwerer, akuter hämorrhagischer Nephritis beobachtete er eine Ausscheidung von $4^1/_2$% in einer und $8^1/_2$% in zwei Stunden.

Eidmann, Pallin und Lance kommen zu entsprechenden Resultaten. Lance und Blum weisen besonders auf die verzögerte Eintrittszeit (10—25 Minuten) hin. Cabot und Young, die aus 39 Untersuchungen an 22 Fällen mit chronischen Nephritiden Durch-

schnittswerte zogen, fanden folgende Zahlen: Eintrittszeit 25 Minuten post inject. erste Stunde 15,4%, erste + zweite Stunde 28,7% Phenolsulfophthaleinausscheidung. Über ausgedehntere Erfahrungen verfügen auch Goodmann und Christeller, die durch Untersuchungen an etwa 30 akuten und chronischen Nephritiden die oben erwähnten Ergebnisse im wesentlichen bestätigen.

Auch Eisenbrey fand bei seinen schon erwähnten tierexperimentellen Untersuchungen, daß bei künstlich durch Gifte erzeugten Nephritiden die Phenolsulfophthaleinausscheidung nach Maßgabe der Nierenschädigung abnimmt.

Auch über einige Versager wird berichtet. So beobachteten z. B. Rowntree und Geraghty einen Patienten mit 3% Phenolsulfophthaleinausscheidung in zwei Stunden, der gesund wurde, während ein anderer mit 30% Ausscheidung starb. Hepper und Austin publizieren zwei Fälle, wo bei erheblichen parenchymatösen Nephritiden (1 Fall mit 2‰ Esbach) vollständig normale Ausscheidung gefunden wurde. Allerdings beweisen die Fälle mit guter Farbstoffausscheidung lediglich, daß bei erheblichen klinischen Erscheinungen, worauf schon hingewiesen wurde, eine erhebliche Störung der Ausscheidungsfähigkeit der Niere nicht zu bestehen braucht.

Dagegen ist eine sehr herabgesetzte oder gar vollständig aufgehobene Fähigkeit, das Phenolsulfophthalein auszuscheiden, fast immer ein Signum mali ominis, worauf Rowntree und Geraghty an der Hand von 21 tödlich verlaufenen Urämiefällen hinwiesen. Hepper und Austin fanden bei einem Fall von bilateraler Cystenniere, der unter den Zeichen der Urämie starb, 13 und 11 Tage ante mortem keine nachweisbare Ausscheidung mehr, ebenso konnte Deutsch bei 2 Urämiefällen in 2 Stunden keine meßbare Ausscheidung beobachten. In zwei letal endigenden Urämiefällen von Goodmann schieden die Nieren erst in der zweiten Stunde 14% bzw. 15% des Farbstoffs aus.

Pyelitis. Gegenüber der reichlichen Zahl von funktionellen Untersuchungen bei Nephritiden, sind die übrigen Nierenkrankheiten — vielleicht abgesehen von Tuberkulose — relativ wenig der Gegenstand funktioneller Prüfung mit Hilfe des Phenolsulfophthaleins gewesen. Bei Pyelitiden sind Rowntree und Geraghty der Meinung, daß sie — wie die Cystitiden — solange das Nierenparenchym als solches unbeteiligt ist, keine Änderung der Phenolsulfophthaleinausscheidung bedingen können.

Erne fand in zwei Fällen fast normale Werte; ebenso fand Eichmann in einem Fall von Schwangerschaftspyelitis normale Ausscheidung, die die Autorin auch bei mehreren Fällen von Cystitis beobachten konnte. Cabot und Young sahen in einem Fall normale, in einem zweiten Fall gering herabgesetzte Ausscheidungsfähigkeit. Deutsch

dagegen berichtet von einem diagnostisch allerdings nicht absolut sichergestellten Fall von Pyelitis eine Ausscheidung von 22,5% in der ersten Stunde und von 34,5% in zwei Stunden.

Pyonephrose. Ein Fall von Pyonephrose der an Urämie ad exitum kam, wies keine meßbare Phenolsulfophthaleinausscheidung in zwei Stunden auf. Lance berichtet über einen Fall von einseitiger Pyonephrose, wo der Ureterenkatheterismus folgende Werte ergab:

Gesunde Seite: Beginn der Ausscheidung nach 6 Minuten, eine Stunde 44%;

Kranke Seite: Beginn der Ausscheidung nach 18 Minuten, einstündige Ausscheidung 1%.

Bei vorwiegend einseitigen Nierenerkrankungen und bei der Indikationsstellung zur Nephrektomie hat die mit dem Ureterenkatheterismus kombinierte funktionelle Nierendiagnostik einmal die Aufgabe, in diagnostischer Richtung die Seite der Erkrankung bzw. die Seite der erheblicheren Erkrankung festzustellen. Dann muß die Probe aber auch entscheiden können, ob die zurückzulassende gesunde oder leicht erkrankte Niere imstande ist, voraussichtlich die Harnsekretion in genügendem Umfang zu leisten. Das Verfahren hat bisher im allgemeinen befriedigende Resultate ergeben; nur in einem Fall, den Keyes publiziert, starb ein Patient unter den Zeichen der Niereninsuffizienz, obwohl die Phenolsulfophthaleinausscheidung ein gutes Resultat ergeben hatte. In von Rowntree und Geraghty veröffentlichten acht Fällen von Nierentuberkulose hat das Verfahren sich bewährt. U. a. fanden diese Autoren folgende Ergebnisse (intramuskuläre Applikation). Gesunde Seite: Eintritt nach 9 Minuten, einstündige Ausscheidung 47%, — tuberkulöse Seite: Eintritt nach 15 Minuten, Ausscheidung 10,1%. In einem anderen Falle: Gesunde Seite: Eintritt nach 6 Minuten, einstündige Ausscheidung 45%. — Kranke Seite: Eintritt nach 15 Minuten, Ausscheidung 5,7%. — In einem Fall von doppelseitiger Nierentuberkulose fanden die Autoren Eintritt nach 5 und 6 Minuten, einstündige Ausscheidung 17 und 8%. Auch Cabot und Young berichten über befriedigende Resultate bei Nierentuberkulose. In einem Fall schied die gesunde Niere in einer Stunde 35% des Farbstoffs aus, während die kranke Niere keine Ausscheidung zeigte. Goodmann berichtet über einen Patienten mit einem Hypernephrom, dessen gesunde Seite in einer Stunde 55% ausschied, während die Seite mit dem Tumor keine Farbstoffausscheidung zeigte.

In einem Fall von beiderseitigem Nierencarcinom, dessen Träger darauf starb, zeigten die Nieren in zwei Stunden keine Farbstoffausscheidung.

Cystennieren. Die Cystennieren, über die sich in der Literatur einige Berichte finden, geben je nach dem Bestand des funktionstüch-

tigen Nierengewebes recht verschiedene Resultate. Man fand von fast normalen Resultaten (ein Fall von Geraghty) herab bis zu sehr schlechter oder überhaupt fehlender Ausscheidung (Pallin, Cabot und Young), die dann eine entsprechend schlechte Prognose gaben.

Bedeutung für die Indikationsstellung der Prostatektomie. Weitgehende Verwendung findet besonders in Amerika die Phenolsulfophthaleinprobe bei der Indikationsstellung der Prostatektomie. Man hat dort mit Erfolg versucht, die hohe operative oder postoperative Mortalität, die auf die durch die Harnstauung zurückzuführende schlechte Funktion der chronisch geschädigten Prostatikernieren zurückzuführen ist, durch vorherige Bestimmung der Funktionstüchtigkeit der Nieren herabzudrücken. Bei Funktionswerten, die erfahrungsgemäß eine schlechte Prognose wahrscheinlich machten, versuchte man zuerst, besonders durch suprapubische Drainage der Blase, die Nierenfunktion zu heben und operierte darauf dann vielfach mit Erfolg. Die oft stark herabgesetzte Nierenfunktion der Prostatiker wurde außer von Rowntree und Geraghty u. a. besonders von Keyes und Stevens, von Goodmann, Schmidt und Kretschmar beobachtet. Cabot und Young fanden bei 25 Fällen eine durchschnittliche Eintrittszeit der Ausscheidung von 22 Minuten post inject. (zwischen 7 Min. und 40 Min.) Die Ausscheidung betrug in einer Stunde durchschnittlich 26%, bei Differenzen zwischen 6 und 63%. Blum hat weniger eine Herabsetzung der Ausscheidungsmenge als eine Verzögerung der Eintrittszeit und eine Ausscheidungsverlangsamung gesehen.

Prostatiker mit einer Ausscheidung von weniger als 20—25% des Farbstoffs in einer Stunde bieten eine Kontraindikation gegen eine sofortige Operation.

Schwangerschaftsniere. Recht bemerkenswerte Ergebnisse haben nierenfunktionelle Untersuchungen an Graviden ergeben. Fast alle Untersucher fanden eine mehr oder minder erhebliche Verzögerung des Eintritts der Farbstoffausscheidung und eine Herabsetzung der Ausscheidungsfähigkeit. Ainsly und Goldborough erhielten als Durchschnittswerte von Untersuchungen an 10 Schwangeren, die keine krankhaften Nierensymptome zeigten, eine Ausscheidung in der ersten Stunde von 21,3%, in der zweiten Stunde von 26,5%, wobei besonders die Verschiebung des Maximums der Ausscheidung in die zweite Stunde auffällt. Pallin, Erne, Soudern und Harvey kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Eichmann fand besonders bei sonst nierengesunden Graviden mit Schwangerschaftstoxikodermien bedeutend herabgesetzte Werte.

Untersuchungen bei Allgemeinerkrankungen. Man hat noch bei einer Reihe von Allgemeinerkrankungen, die in mehr oder

minder enger Beziehung zu den Nieren stehen, die Phenolsulfophthaleinprobe angewandt und einige interessante Ergebnisse gefunden, mit deren Deutung man allerdings etwas zurückhaltend sein muß. So fand Deutsch in einem Fall von Diabetes insipidus in der ersten Stunde keine Ausscheidung, in der zweiten dagegen eine Ausscheidung von 48%. In einem von Cabot und Young publizierten, allerdings mit Hydronephrose komplizierten Fall von Diabetes insipidus fand sich in zwei Stunden überhaupt keine Ausscheidung. Bei Diabetes mellitus fanden Rowntree und Geraghty normale Ausscheidung, Deutsch einmal eine mäßig herabgesetzte Durchlässigkeit für Phenolsulfophthalein, und Goodmann sah in drei Fällen erhebliche Verschlechterung der Ausscheidungsfähigkeit.

Bei Typhus fand Pallin, obwohl im Urin kein pathologischer Befund zu erheben war, unternormale Phenolsulfophthaleinausscheidung, eine Beobachtung, die von Goodmann bestätigt wird, der bei zwei Fällen in der ersten Stunde 6% bzw. 8%, in der zweiten Stunde je 10% Ausscheidung beobachtete. Derselbe Autor sah auch bei drei Influenzafällen herabgesetzte Ausscheidungswerte. Auch bei nierengesunden Patienten mit Magencarcinom soll die Ausscheidungsfähigkeit der Niere herabgesetzt sein.

Bei zehn Fällen von Pneumonie fanden Rowntree und Geraghty meist mäßig unternormale Werte, was Goodmann an fünf Fällen seiner Beobachtungen bestätigt. Bei 14 Scharlachfällen ohne nierenpathologischen Befund stellte Fischbein eine manchmal erhebliche Herabsetzung der Phenolsulfophthaleinausscheidung fest, die bei eintretender postscarlatinöser Nephritis noch zunahm.

## B. Resultate eigener Untersuchung.

### 1. Normale Fälle.

Es wurden unter einheitlichen Bedingungen zunächst 21 normale Fälle untersucht, elf davon nur bei intramuskulärer Injektion des Phenolsulfophthaleins, vier nur bei intravenöser; bei 6 Fällen wurde intramuskulär und intravenös injiziert. Dabei wurde im allgemeinen kurz vor der Injektion ca. $^1/_4$ Liter Wasser dargereicht, entsprechend den Anweisungen von Rowntree und Geraghty. Um zu sehen, wie weit die prozentuellen Ausscheidungsziffern schwanken, je nachdem während der Zeit eine Wasserzufuhr erfolgt, oder bei Trockendiät untersucht wurde, wurde die Phenolsulfophthaleinausscheidung an zwei Nierengesunden unter diesen wechselnden Bedingungen geprüft. Die Ergebnisse dieser gesamten Untersuchungen an normalen Fällen sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Sie stimmen im wesentlichen mit den Angaben der amerikanischen Autoren überein.

Tabelle 1. Normale Fälle.

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | 1. Stunde % | 2. Stunde % | in 2 Stunden % | Eintritt nach Min. | 1. Stunde % | 2. Stunde % | in 2 Stunden % |
| 1. Fr. Kne. . . | — | 56 | 25 | 81 | — | — | — | — |
| 2. Fr. Se. . . | — | 59 | 24 | 83 | — | — | — | — |
| 3. Frl. Bu. . | 10 | 36 | 40 | 76 | — | — | — | — |
| 4. Frl. Str. . | — | 46 | 33 | 79 | — | — | — | — |
| 5. Fr. De. . | — | 57 | 23 | 80 | — | — | — | — |
| 6. Frl. Lu. (12 J.) | — | 37 | 32 | 69 | — | — | — | — |
| 7. Frl. Ho. . | — | 58 | 26 | 84 | — | — | — | — |
| 8. Fr. Ba. . . | — | 51 | — | — | — | — | — | — |
| 9. Fr. Ke. . . | — | 55 | — | — | — | — | — | — |
| 10. Fr. Le. . . | — | 42 | 35 | 77 | — | — | — | — |
| 11. Fr. Ru. . | — | 57,5 | 24 | 81,5 | — | — | — | — |
| 12. Frl. Rö. . | — | — | — | — | 5 | 66 | 10 | 76 |
| 13. Frl. Gü. . | — | — | — | — | $2^{40}$ | 57 | 30 | 87 |
| 14. Frl. Ar. . | — | — | — | — | $6^{30}$ | 71 | 13 | 84 |
| 15. Frl. Ha. . | — | — | — | — | $4^{30}$ | 74 | 10 | 84 |
| 16. Frl. Bo. . | — | 19· | 25 | 44 | — | 70,5 | 9 | 79,5 |
| 17. Frl. Zi. . . | 7 | 66 | 22 | 88 | 4 | 72 | 11 | 83 |
| 18. Frl. St. . | 7 | 76 | 17 | 93 | 8 | 65 | 17,5 | 82,5 |
| 19. Frl. Me. . | 7 | 37,5 | 24,5 | 62 | 5 | 76 | 11,5 | 87,5 |
| 20. Frl. Dr. . | 7 | 54 | 24 | 78 | 3 | 82 | 45 | 86 |
| 21. Frl. Wö. . | 8 | 53 | 27 | 80 | 4 | 75 | 9 | 84 |
| Summe d. Ausscheidung | | 864 | 401,5 | 1155,5 | | 752,5 | 125 | 833,5 |

Versuche über den Einfluß der Urinmenge auf die Phenolsulfophthaleinausscheidung.

| | Eintritt nach Min. | 1. Stunde % | 2. Stunde % | in 2 Stunden % | |
|---|---|---|---|---|---|
| 22. Stud. Vo. (1) | 12 | 32 | 22 | 54 | Trockene Diät: Urinmenge 100 ccm, spez. Gew. 1020 |
| „ „ (2) | 12 | 42 | 17 | 59 | Feuchte Diät: Urinmenge 500 bis 600 ccm |
| 23. Dr. Mi. (1) | 11 | 30 | 23 | 53 | Trockene Diät: Urinmenge 75 ccm, spez. Gew. 1025 |
| „ „ (2) | 12 | 36 | 26 | 62 | Feuchte Diät: Urinmenge 700 ccm, spez. Gew. 1003 |

Eintrittszeit und prozentuale Ausscheidung bei intramuskulärer Injektion. Die Eintrittszeit bei intramuskulärer Injektion schwankte zwischen 7 und 11 Minuten. Die Ausscheidung betrug in der ersten Stunde durchschnittlich (17 Fälle) 50,8% mit Schwankungsgrenzen zwischen 36% und 76% (Fall 16, bei dessen intramuskulärer Injektion wie der Vergleich mit dem intravenösen Resultat zeigt, offenbar ein Injektions- oder Beobach-

tungsfehler vorliegt, wurde ausgeschaltet). In der zweiten Stunde wurde bei intramuskulärer Injektion durchschnittlich 26,8% mit Schwankungen zwischen 17% und 40% ausgeschieden. In beiden Stunden wurden im Durchschnitt 77%, Maximum 93%, Minimum 62% des Farbstoffes im Urin wiedergefunden. Bis auf einen unter 17 Fällen (Nr. 3) wurde in der ersten Stunde mehr als in der zweiten Stunde ausgeschieden. Man wird nach diesen Resultaten die untere Ausscheidungsgrenze bei intramuskulärer Injektion etwas niedriger setzen müssen, als es die Amerikaner tun: 35% die erste Stunde, 60% für zwei Stunden.

Eintrittszeit und prozentuale Ausscheidung bei intravenöser Injektion. Bei der intravenösen Applikation des Farbstoffs (10 Fälle) begann die Ausscheidung zwischen $2^{40}$ und 8 Minuten. In der ersten Stunde wurden durchschnittlich 70,9% (Minimum 57%, Maximum 82%), in der zweiten Stunde durchschnittlich 12% (4,5%—30%) ausgeschieden. Die Gesamtausscheidung betrug in zwei Stunden durchschnittlich 82,9% mit Differenzen zwischen 76% und 87%.

Beim Vergleich der Resultate, die bei intramuskulärer und intravenöser Injektion des Phenolsulfophthaleins gewonnen wurden, fällt bei letzterer die bessere, schnellere und konstantere Ausscheidung des Farbstoffes auf.

Während bei den intramuskulären Injektionen die maximale und minimale Ausscheidung um 31% differierten, betrug der Unterschied bei intravenöser Injektion nur 11%.

Ein weiterer Vorzug der intravenösen Anwendungsweise dürfte darin liegen, daß man sich mit der Ausscheidung einer Stunde im allgemeinen begnügen darf. Als Minimum der Ausscheidung in der ersten Stunde wird man eine Ausscheidung von etwa 55%. für zwei Stunden etwa 70% verlangen müssen.

Folgende vergleichende Übersichtstabelle zeigt deutlich den Unterschied der Resultate bei intramuskulärer und intravenöser Injektion. In der ersten Spalte sind die Eintrittszeiten notiert, in der zweiten bis vierten Rubrik die in den beiden Stunden prozentualiter ausgeschiedenen Mengen, u. zw. geben die nicht eingeklammerten Zahlen die Durchschnittswerte, die in Klammern stehenden zeigen die individuellen Schwankungen in der Ausscheidung.

Tabelle 2.

| | Eintritt nach Min. | 1. Stunde % | 2. Stunde % | in 2 Stunden % |
|---|---|---|---|---|
| Intramuskulär . . | 7—10 | 50,8 (36—76) | 26,8 (17—40) | 77 (62—93) |
| Intravenös . . . . | $2^{40}$—8 | 70,9 (57—82) | 12,5 (4,5—30) | 83,5 (76—87) |

Die Ausscheidung des Phenolsulfophthaleins verhält sich bei intramuskulärer Injektion in den beiden ersten Stunden etwa wie 2 : 1, bei intravenöser Injektion etwa wie 6 : 1.

Einfluß der Flüssigkeitszufuhr auf die Ausscheidung des Farbstoffes. Über den Einfluß der ausgeschiedenen Flüssigkeitsmenge auf die Phenolsulfophthaleinausscheidung liegen zwei Untersuchungen (22 und 23) vor. Sie zeigen, daß bei möglichst großen Differenzen in der produzierten Urinmenge (100 und 5—600, 75 und 700) die Differenzen in der Ausscheidung des Farbstoffs nur 5% und 9% betrugen.

## 2. Untersuchungen an nierengesunden Graviden.

Um zu sehen, wie weit der Einfluß der Schwangerschaft auf die Nierenfunktion an einer Veränderung in der Phenolsulfophthaleinausscheidung zu erkennen ist, haben auch wir, wie die bereits oben erwähnten Autoren, bei 42 Schwangeren Untersuchungen ausgeführt[1]). Dieselben wurden z. T. wiederholt bei der gleichen Frau angestellt, und zwar wurde zunächst intramuskulär, nach zwei Tagen, nachdem mit Sicherheit kein Farbstoff mehr im Körper war, auch intravenös injiziert. Wir bringen hier zunächst eine tabellarische Übersicht der untersuchten Fälle.

Starke Schwankung der Eintrittszeiten. Wie außerordentlich labil die Schwangerenniere ist, zeigt schon die starke Schwankung in der Zeit, die vergeht von der Injektion bis zur Ausscheidung. Diese Ausscheidungsbreite betrug bei unsern Fällen nach der intramuskulären Injektion 6—32 Minuten anstatt 7—10 Minuten bei Nichtgraviden. Auch bei intravenöser Injektion ist die Schwankung nur um weniges kleiner ($4^1/_2$—26 Minuten), so daß also die Ursache dafür nicht so sehr in der Injektionsmethode zu suchen ist.

Ausscheidungswerte bei intramuskulärer Injektion. Bezüglich der Phenolsulfophthaleinausscheidung bei Schwangeren fanden wir folgendes: Legen wir die bei normalen Fällen gefundenen Werte als Norm zugrunde, also 36% als untere Grenze für die erste Stunde, so lieferten von 34 diesbezüglichen Prüfungen 8 unternormale Werte; das heißt also ein Viertel der untersuchten Fälle.

Die Ausscheidung für die zweite Stunde schwankte zwischen 10% und 42%, war in 6 von 34 Fällen, d. h. in einem Sechstel der untersuchten Fälle unternormal (unter 17 vgl. oben).

[1]) Hervorgehoben sei noch, daß die Untersuchten meist wahllos (also nicht wegen ihres pathologischen Urinbefundes) aus den Hausschwangeren der Klinik genommen wurden; um so auffallender ist der bis auf wenige Ausnahmen erhobene Befund von Cystitis.

Tabelle 3. Graviditäten.

| Name, Mens. | Intramuskulär: Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | Intravenös: Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | Urinbefund: rechte Niere | linke Niere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Fr. He., Mens. IV | — | — | — | — | 12 | 42 | 13 | 55 | Alb. — Leuk. + (wenig) Ep. + | Alb. — Leuk. — Ep. + |
| 2. „ „ „ VI | — | — | — | — | 6 | 31 | 18 | 49 | | |
| 3. Fr. Fr., Mens IV | 12 | 63 | 20 | 83 | 5 | 75 | 12,5 | 87,5 | Blase: Alb. + (Opal.), Nierenep. + Leuk. + mäßig | |
| 4. Frl. Pr., Mens. VII | 9 | 46 | 34,5 | 80,5 | 6 | 47 | 19 | 66 | Blase: o. B. | |
| 5. Frl. Schm., Mens. VII | $5^{30}$ | 53 | 22 | 75 | $4^{30}$ | 75 | 10,5 | 85,5 | Alb. + (Opal.) Ep. + (mäßig) Leuk. + (mäßig) Zyl. + | Alb. + (Opal.) Ep. + Leuk. + |
| 6. Frl. We., Mens. VII | $8^{15}$ | 45 | 30 | 75 | $6^{15}$ | 74 | 12 | 86 | Blase: Alb. + (Opal.), Ep. + (reichlich), Leuk. + (spärlich) | |
| 7. Frl. Ste., Mens. VII | 6 | 25 | 34,5 | 59,5 | — | 49 | 11,5 | 60,5 | Blase: o. B. | |
| 8. Ba., Mens. VIII | — | — | — | — | 5 | 82 | 12 | 94 | Blase: o. B. | |
| 9a. Frl. Si., Mens. VII | 9 | 38 | 14,5 | 52,5 | $5^{15}$ | 55 | 16 | 71 | Alb. — Ep. + Leuk. + (spärlich) | Alb. — Ep. + Leuk. + (spärlich) |
| 9b. „ „ 7 Tage post partum | — | — | — | — | $4^{30}$ | 80 | 7,5 | 87,5 | Blase: o. B. | |
| 10a. Ke., Mens. IX | 21 | 26 | 12 | 38 | — | 32,5 | 22 | 54,5 | Blase: Alb. + (spärlich), Ep. +, Leuk. + (wenig) | |
| 10b. „ „ IX (nach 8 Tagen) | 14 | 17 | 9,5 | 26,5 | — | 37 | 21 | 58 | | |
| 10c. „ 7 Tage post partum | — | — | — | — | 5 | 71,5 | 10,5 | 82 | | |
| 11. Ri., Mens. IX | — | 60 | 27 | 87 | 5 | 70 | 15 | 85 | Alb. + (Opal.) Ep. + Erythr. + | Alb. + (Opal.) Ep. + Erythr. + |
| 12. Ho., Mens. X | $6^{50}$ | 43 | 20 | 63 | 5 | 66 | 11 | 77 | Blase: o. B. | |
| 13a. Ke., Mens. X | $23^{30}$ | 37 | 42 | 79 | $12^{45}$ | 39 | 35 | 74 | Alb. + (Opal.) Leuk. + (spärlich) Zyl. — | Alb. — Leuk. + (spärlich) Zyl. — |
| 13b. „ 8 Tage post partum | $11^{30}$ | 46 | 43 | 89 | — | — | — | — | | |
| 14. Ha., Mens. X | — | 35 | 10 | 45 | — | — | — | — | Blase: Alb. + (Trbg.), Leuk. ++ Zyl. — | |
| 15a. „ Kurz, Mesn. X | — | — | — | — | — | 14 | 9,5 | 23,5 | | |
| 15b. „ 7 Tage post partum | — | — | — | — | 7 | 44 | 20 | 64 | | |
| 16a. Bo., Mens. X | — | 27 | 30 | 57 | — | 46 | 34 | 80 | Blase: o. B. | |
| 16b. „ 7 Tage post partum | — | — | — | — | $4^{30}$ | 72 | 23 | 95 | | |
| 17. Fr. Be., Mens. X | — | 27 | 23 | 50 | — | — | — | — | Blase: Alb. +++, 6 % Esbach mäßig, Leuk. | |
| 18. Frl. Ma., Mens. X | — | 33 | 20 | 53 | — | — | — | — | Blase: Alb. Spuren | |
| 19. Fr. Xa., Mens. X | — | 61 | 10 | 71 | — | — | — | — | Alb. (Spuren) Leuk. + (mäßig) Ep. + (viel) | Alb. — Leuk. + (spärlich) Ep. + (viel) |
| 20. M., Mens. X | $5^{43}$ | 56 | 22 | 78 | $4^{05}$ | 64 | 17,5 | 81,5 | Blase: Alb. (Spuren), Leuk. wenig, Zyl. —, Epith. wenig Cyst. Befund: Blase: o. B. | |
| 21. St., Mens. X | $5^{50}$ | 50 | 18,5 | 68,5 | $4^{10}$ | 46 | 33 | 79 | Blase: o. B. | |
| 22. M., Mens. IX | $36^{15}$ | 46 | 15 | 61 | $24^{42}$ | 46 | 17,5 | 63,5 | Blase: o. B. | |

Tabelle 3 (Fortsetzung). Graviditäten.

| Name, Mens. | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | | Urinbefund | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | rechte Niere | linke Niere |
| 3. G., Mens. X | — | — | — | — | 7 | 61 | 17,5 | 78,5 | Blase: Alb. + (Trbg.), Leuk. + (wenig), Ep. + (mäßig) | |
| 3a. G., 8 Tage post partum | $7^{25}$ | 58 | 25 | 83 | — | — | — | — | | |
| 4. J., Mens. X | $32^{52}$ | 57 | 11,5 | 68,5 | $26^{18}$ | 73 | 15,5 | 88,5 | Blase: Alb. +, Leuk. + + +, Ep. +, Zyl. +<br>Cyst. Befund: Leichte Schwellung im Trigonum. | |
| 5. R., Mens. IX | $5^{57}$ | 48 | 28,5 | 76,5 | 4 | 66 | 22 | 88 | Alb. —<br>Leuk. + +<br>Ep. +<br>Zyl. — | |
| 6. D., Mens. IX | $8^{40}$ | 49 | 24,5 | 73,5 | $5^{45}$ | 54 | 10 | 64 | Blase: o. B. | |
| 7. Z., Mens VIII | $12^{52}$ | 48 | 29 | 77 | $6^{10}$ | 83 | 12 | 95 | Blase: o. B. | |
| 8. B., Mens. VII | $7^{30}$ | 53 | 16 | 69 | $7^{55}$ | 62 | 16 | 78 | Alb. (Spuren)<br>Leuk. —<br>Ep. wenig | |
| 9. Sch., Mens. X | $6^{55}$ | 49 | 23 | 72 | $3^{45}$ | 50 | 27 | 77 | Alb. + (Trübung)<br>Leuk. (zahlreich)<br>Ep. (mäßig) | |
| 10. Pf., Mens. IX | 10 | 50 | 34,5 | 84,5 | $10^{21}$ | 50 | 16 | 66 | Blase: o. B. | |
| 11. B., Mens. VII | 7 | 59 | 19,5 | 78,5 | $6^{36}$ | 69 | 11 | 80 | Blase: o. B. | |
| 12. Sch., Mens. IX | $21^{46}$ | 15 | 28 | 43 | $5^{07}$ | 70 | 20 | 90 | Alb. +<br>Leuk. +<br>Ep. + | |
| 13. R., Mens. VIII | $7^{21}$ | 65 | 28,5 | 93,5 | $3^{49}$ | 54 | 25 | 79 | Alb. —<br>Leuk. + +<br>Ep. + | |
| 14. H., Mens. X | — | — | — | — | $4^{10}$ | 68 | 19 | 87 | Urin o. B. | |
| 15. F., Mens. X | — | — | — | — | $4^{07}$ | 66 | 21 | 87 | Alb. (Trbg.)<br>Leuk. vereinzelt<br>Ep. — | |
| 16. B., Mens. X | $11^{45}$ | 72 | 26,5 | 98,5 | $6^{30}$ | 71 | 16 | 87 | Blase: o. B. | |
| 17. E., Mens. VII | $6^{20}$ | 19 | 20 | 39 | $5^{35}$ | 62 | 20 | 82 | Alb. +<br>Leuk. —<br>Ep. + + | |
| 18. E., Mens. VII | $11^{06}$ | 59 | 30 | 89 | $4^{55}$ | 62 | 12 | 74 | Blase: o. B. | |
| 19. E., Mens. VI | $12^{59}$ | 71 | 22 | 93 | $4^{15}$ | 75 | 17,5 | 92,5 | Blase: o. B. | |
| 20. H., Mens. IX | $5^{12}$ | 62 | 28,5 | 90,5 | $4^{55}$ | 64 | 18,5 | 82,5 | Alb. —<br>Leuk. vereinzelt<br>Ep. — | |
| 21. K., Mens. X | $24^{53}$ | 38 | 42 | 80 | 11 | 49 | 12 | 61 | Blase: o. B. | |
| 22. Sch., Mens. IX | — | — | — | — | $7^{40}$ | 48 | 33,5 | 71,5 | Alb. +<br>Leuk. + +<br>Ep. — | |
| 23. B., Mens. VIII | $8^{40}$ | 45 | 26 | 71 | $6^{25}$ | 45 | 26 | 71 | Blase: Alb. +, Leuk. —, Ep. + | |
| 24. H., Mens. IX | — | — | — | — | $6^{45}$ | 58 | 18 | 76 | Blase: Alb. +, Leuk. + +, Ep. + | |
| 25. M., Mens. X | — | — | — | — | $7^{51}$ | 63 | 20,5 | 83,5 | Blase: o. B. | |
| 26. N., Mens. VI | $14^{30}$ | 37 | 11,5 | 48,5 | $4^{06}$ | 62 | 21,5 | 83,5 | Blase: Alb. Spur., keine Leuk., kein Ep. | |
| 27. G., Mens. X | $15^{26}$ | 54 | 23 | 77 | $6^{38}$ | 59 | 24 | 83 | Blase: o. B. | |

Die Gesamtausscheidung des intramuskulär injizierten Farbstoffes für zwei Stunden lag in 9 von 34 Prüfungen, d. h. also einem Viertel der Fälle unter der unteren Grenze des für eine nierengesunde Nichtschwangere zu fordernden Ausscheidungswertes.

Ausscheidungswerte bei intravenöser Injektion. Die durchschnittlich in zwei Stunden nach intramuskulärer Injektion ausgeschiedene Farbstoffmenge betrug 71,2% (statt 77,6% bei Nichtschwangeren).

Die nach intravenöser Injektion innerhalb der ersten Stunde nach Eintritt des Farbstoffes ausgeschiedene Menge betrug durchschnittlich 58,4% (statt 70,9% bei Nichtschwangeren), 18,3% durchschnittlich für die zweite Stunde (statt 12,5% bei Nichtschwangeren), somit in zwei Stunden 76,7% (statt 83,5% bei Nichtschwangeren).

Zwei Fünftel der intravenös untersuchten Fälle ergaben für die erste Stunde einen Wert, welcher unter dem unteren Grenzwert bei Nichtschwangeren (57%) lag.

Beachtenswert erscheint auch die verschiedene Verteilung der Ausscheidung für die beiden Stunden: während bei Nichtschwangeren die in den innerhalb der beiden Stunden ausgeschiedenen Mengen sich verhalten wie 5,7 : 1, beträgt das Verhältnis bei Schwangeren 3,2 : 1.

Vergleicht man die intravenösen Ausscheidungswerte zum Schluß noch einmal kurz zusammenfassend, so ist zwar für zwei Stunden die Gesamtausscheidung bei den Schwangeren um etwa 10% geringer, doch berechtigt dies höchstens zu dem Schlusse, daß die Schwangerenniere langsamer arbeitet; der spätere Eintritt des Farbstoffs in die Blase, die Verschiebung der Ausscheidungswerte zugunsten der zweiten Stunde sprechen einsinnig hierfür.

Die nachstehenden Tabellen geben die Zusammenfassung des Untersuchungsergebnisses.

Tabelle 4.

| Fälle | Intramuskuläre Injektion | | | | Intravenöse Injektion | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | 1. Stunde % | 2. Stunde % | in 2 Stunden % | Eintritt nach Min. | 1. Stunde % | 2. Stunde % | in 2 Stunden % |
| Normale . . | 7—10 | 50,8 | 26,8 | 77,6 | $2^{40}$—8 | 70,9 | 12,5 | 83,4 |
| Schwangere (42 Fälle) | 6—32 | 47 | 24 | 71 | $4^{30}$—26 | 58,4 | 18,3 | 76,7 |

Recht interessant sind auch die in der beistehenden Tabelle 6 angeführten vergleichenden Untersuchungen bei Frauen vor und nach der Geburt. Die zweite Untersuchung wurde innerhalb der ersten acht Tage post partum ausgeführt. Man erkennt aus den vergleichenden Zahlen, wie schnell und stark die Schwangerenniere im Puerperium an Ausscheidungskraft wieder zunimmt.

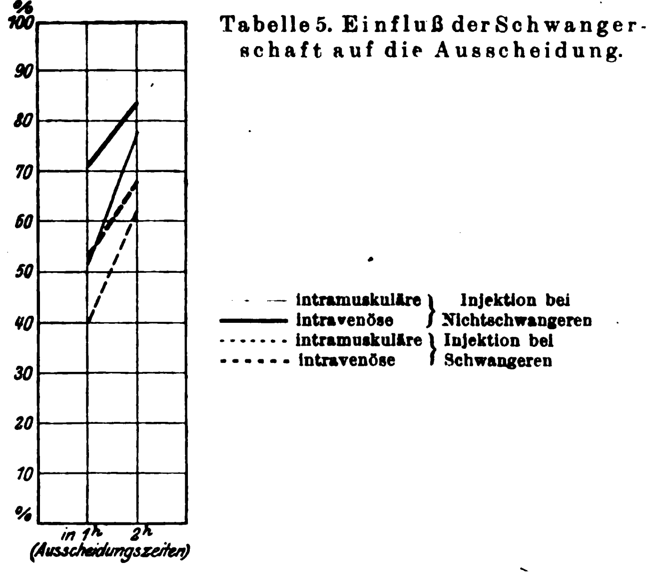



Tabelle 5. Einfluß der Schwangerschaft auf die Ausscheidung.

Tabelle 6. Vergleichende Untersuchungen der Ausscheidung ante partum und post partum.

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden |
| 9. Si., Mens. VII | | | | | | | | |
| ante partum | — | — | — | — | $5^{15}$ | 55 | 16 | 71 |
| post partum | — | — | — | — | $4^{30}$ | 80 | 7,5 | 87,5 |
| Differenz | — | — | — | — | — | + 25 | − 8,5 | +16,5 |
| 10. Ke., Mens. IX | | | | | | | | |
| ante partum | — | — | — | — | — | 37 | 21 | 58 |
| post partum | — | — | — | — | 5 | 71,5 | 10,5 | 82 |
| Differenz | — | — | — | — | — | +34,5 | −11,5 | +24 |
| 13. Ke., Mens. X | | | | | | | | |
| ante partum | $23^{30}$ | 37 | 42 | 79 | — | — | — | — |
| post partum | $11^{30}$ | 46 | 43 | 89 | — | — | — | — |
| Differenz | — | + 9 | + 1 | +10 | — | — | — | — |
| 15. Ku., Mens. X | | | | | | | | |
| ante partum | — | — | — | — | — | 14 | 9,5 | 23,5 |
| post partum | — | — | — | — | 7 | 44 | 20 | 64 |
| Differenz | — | — | — | — | — | + 30 | +10,5 | +40,5 |
| 16. Bo., Mens. X | | | | | | | | |
| ante partum | — | — | — | — | — | 46 | 34 | 80 |
| post partum | — | - | — | — | $4^{30}$ | 72 | 23 | 95 |
| Differenz | — | | — | — | — | +26 | −11 | +15 |

Tabelle 7. Pyelitiden, Pyel

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | In 2Stunden % | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | In 2Stunden % |
| 1. Frl. Mü., Mens. IV . . . . | 8 | 31,5 | 17,5 | 49 | 5 | 60 | 21 | 81 |
| 2. Fr. Bu., Mens. VII . . . . (Anaemia gravis) | — | 9 | 16 | 25 | — | — | — | — |
| 3. Fr. Ru., Mens. X . . . . . . Pyelonephritis in graviditate (Befund 8 Tage post partum) | — | 15 | 21 | 36 | — | — | — | — |
| Nach 2 Tagen . . . . . . | — | 21 | 13 | 34 | — | — | — | — |
| 4 Monate später . . . . . | — | — | — | — | 4 | 44,5 | 13,5 | 58 |
| 4. Frl. Sch. . . . . . . . . . Nephritis chronica | 9 | 34 | 36,5 | 70,5 | — | 72 | 8 | 80 |
| 5. Fr. Hä. . . . . . . . . . . P. dextra. Pyelectasia gravis | — | 19 | 28 | 47 | — | — | — | — |
| 18 Tage p. Nephrectomiam . | — | 26 | 42 | 68 | — | — | — | — |
| 6. Frl. Kä. . . . . . . . . . . Pyelitis acuta | — | 35 | 30 | 65 | — | — | — | — |
| Nach einer Woche . . . . | 8 | 53 | 17 | 70 | — | — | — | — |
| 7. Fr. Scho.. . . . . . . . . Pyelitis dextra | $8^{40}$ | 42 | 25 | 67 | $7^{30}$ | 68 | 10 | 78 |
| 8. Frl. Ki. . . . . . . . . . Pyelonephritis | — | — | — | — | $6^{25}$ | 26 | 24.5 | 50,5 |

nephritiden und Nephritiden.

| Indigocarminprobe rechts | Indigocarminprobe links | Urinbefund rechts | Urinbefund links |
|---|---|---|---|
| | | Alb. + (Trbg.)<br>Leuk. + (reichlich)<br>Zyl. + (vereinzelt) | Alb. + (Spuren)<br>Leuk. + (spärlich)<br>Zyl + (1 granuliert) |
| | | Alb. + +<br>Leuk. + + (reichlich)<br>Ep. (wenig) | Alb. —<br>Leuk. + (mäßig)<br>Ep. (wenig) |
| Beiderseits nach 16 Min. ziemlich kräftiger, mittelstark tingierter Strahl | | Alb. + (leichte Trbg.)<br>Leuk. + (mäßig viel)<br>Erythr. + (vereinzelt)<br>Zyl. — | Alb. + (leichte Trbg.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Erythr. + (vereinzelt)<br>Zyl. + (3 granuliert) |
| | | Alb. +<br>Leuk. + +<br>Zyl. + | Alb. +<br>Leuk. +<br>Zyl. + (spärlich hyal. u. gran.) |
| | | Alb. + (schwache Trbg.)<br>Ep.-Zylinder<br>Leuk. —<br>Zyl. wenig | Zyl. + (mäßig viel)<br>Wachszylinder |
| E. 43 Min. Schwache Blaufärbung | E. 15 Min. Mittelkräftiger, mittelstark tingierter Strahl | Alb. + + (ca. $^{1}/_{10}$ Säule)<br>Leuk. + + + (massenhaft) | O. B. |
| | E. 5 Min. Kräftiger, mittelstark tingierter Strahl | | O. B. |
| | | Alb. + (Trbg.)<br>Leuk. + + | Im Blasenurin:<br>Alb. + +<br>Leuk. + + + |
| Beiderseits nach 9 Min. mittelkräftiger, mittelstark tingierter Strahl. | | Alb. leichte Trbg.<br>Leuk. + (mäßig viel)<br>Erythr. vereinzelt<br>Zyl.: keine | O. B. |
| | | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (wenig)<br>Ep. +<br>Zyl. + (wenig)<br>Zelldetritus | Alb. + (geringe Trbg.)<br>Leuk. +<br>Ep. + +<br>Zyl. + |

Tabelle 7 (Fortsetzung). Pyelitiden,

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in 2 Stunden % | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in 2 Stunden % |
| 9. Frl. De. . . . . . . . . . | Rechts 14 Min., links auch nach 30 Min. noch kein Eintritt (Ureterenkatheterismus). | 17 | 18,5 | 35,5 | — | 57 | 4,5 | 61,5 |
| Nach 2 Tagen . . . . . . | | — | — | — | — | — | — | — |
| Nach 3 Tagen . . . . . . | | 31 | 18 | 49 | — | — | — | — |
| 10. Frl. We., 7 Tage p. p. . . Nephritis post partum | — | — | — | — | 7 | 31,5 | 45 | 76,5 |
| 14 Tage p. p. . . . . . . | — | 46,5 | 27,5 | 74 | — | — | — | — |
| 11. Fr. Re., 1 Tag vor Operation Linksseit. Pyonephrose, linker Ureter verschlossen | — | — | — | 35 | — | — | — | — |
| 8 Tage post op. . . . . . | — | 36 | 22 | 58 | — | — | — | — |
| 1 Jahr post op. . . . . . | 11 | 47,5 | 22 | 69,5 | — | — | — | — |
| 12. Frl. Gä. . . . . . . . . . Pyelitis bilateralis (Diagnostiziert 3 Wochen p. p. abort. Mens VI) | — | 48,5 | 21,5 | 70 | — | 54,5 | 9 | 63,5 |
| 13. Fr. Be. . . . . . . . . . . Pyelitis bilateralis post partum | $7^{30}$ | 46 | 21,5 | 67,5 | $7^{40}$ | 62 | 16 | 78 |
| 14. Fr. Ro. . . . . . . . . . . Pyelitis dextra. p. partum | 11 | 37 | 20 | 57 | 5 | 46,5 | 23 | 69,5 |
| 15. Frl. Wi. . . . . . . . . P. bilateralis (Befund p. abort. artific. Mens. VIII. 10 Tage) | 10 | 30 | 32 | 62 | — | 66 | 10 | 76 |
| 16. Fr. A, . . . . . . . . . . Status p. pyelonephritidem in puerperio (8 Woch. nach Entlassung) | 5 | 58,5 | 18,5 | 77 | — | — | — | — |
| 17. Fr. St. . . . . . . . . . Pyelitis calculosa dextra | — | 45 | 36 | 81 | — | — | — | — |
| P. nephrectomiam (3 Woch.) | $9^{35}$ | 40 | 21,5 | 61,5 | — | — | — | — |
| 18. Fr. Br. . . . . . . . . . Nephrolithiasis (Uratstein im Urin) | — | 36 | 25 | 61 | — | — | — | — |

Pyelonephritiden und Nephritiden.

| Indigocarminprobe | | Urinbefund | |
|---|---|---|---|
| rechts | links | rechts | links |
| | | Alb. + (leichte Trbg., keine zelligen Elemente) | Alb. + (leichte Trbg., keine zelligen Elemente) |
| | | Blase: Alb. ++ (2 ‰ Esbach) | |
| | | Zyl. + (hyal. u. gran.) wenig Formelemente Alb. + (0,5 % Esbach) | |
| | | Urin: o. B. | |
| Beiderseits nach 18 Min. gut gefärbt, links etwas kräftiger | | Alb. + (Opal.) Leuk. massenhaft Erythr. — Ep. massenhaft | Alb. + (Opal.) Leuk. massenhaft Erythr. — Ep. massenhaft |
| | | Alb. Opal. Leuk. + (mäßig viel) Erythr. wenig | Alb. Opal. Leuk. massenhaft Erythr. wenig. |
| E. nach 45 Min. Mittelstark tingiert | E. nach 30 Min. Kräftig tingiert | Alb. + (Trbg.) Leuk. mäßig Erythr. — | O. B. |
| Beiderseits nach 14 Min. schwach | | Alb. + (Opal.) Leuk. +++ (massenhaft) Ep. wenig | Alb. + (Opal.) Leuk. massenhaft Ep. wenig |
| | | Mäßig viel Leuk., keine Erythr., keine Zyl., Alb. + (leichte Trübung) | |
| | | Alb. + (starke Trbg.) Leuk. massenhaft Erythr. — Ep. mäßig viel Zyl. — | Alb. + (Opal.) Leuk. viel Erythr. mäßig Ep. viel Zyl. — |
| | | Alb. + (mäßige Trbg.) Leuk. vereinzelt Erythr. sehr viel Zyl. keine | Alb. — Leuk. vereinzelt Erythr. vereinzelt Zyl. — Ep. + |

Tabelle 7 (Fortsetzung). Pyelitide

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in 2 Stunden % | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in [illegible] % |
| 19. Frl. Rö. Pyelitis, suspic. Tbc. (Tierversuch negativ) | — | 27 | 25 | 62 | — | — | — | — |
| 20. Fr. Ru. Pyelitis, suspic. Tbc. | 7 | 61 | 19,5 | 80,5 | 3 | 69 | 4,5 | 73,5 |
| 21. Fr. Ru. Pyelitis, suspic. Tbc. (Tierversuch negativ) | — | 46 | 33 | 79 | — | — | — | — |
| 22. Fr. Sch. Pyelitis | — | 56 | 38 | 94 | — | — | — | — |
| $2^1/_2$ Wochen später | 10 | 42,5 | 18 | 60,5 | 6 | 69 | 23 | 92 |
| 23. Fr. Mü. Mens. X Pyelitis dextra | 8 | 32,5 | 23,5 | 56 | $5^{30}$ | 46,5 | 4,5 | 51 |
| 10 Tage post partum | — | 66 | 13,5 | 79,5 | — | — | — | — |
| 24. Fr. Bo. Pyelitis | 11 | 43 | 7,5 | 50,5 | 4 | 77 | 8,5 | 85,5 |
| 25. Fr. Tr. Pyelitis | 9 | 42 | 25,5 | 67,5 | 5 | 74 | 14 | 88 |
| 26. Frl. Kl. Pyelitis acuta (postoperativa?). (In 14 Tagen geheilt) | — | — | — | — | $5^{30}$ | 75 | 7 | 82 |
| 27. Fr. Dr. Pyelitis (Suspic. Tbc.) | — | — | — | — | $4^{30}$ | 57,5 | 22 | 79,5 |

Pyelonephritiden und Nephritiden.

| Indigocarminprobe | | Urinbefund | |
|---|---|---|---|
| rechts | links | rechts | links |
| Beiderseits nach 10 Min. kräftiger, mittelstark tingierter Strahl in regelmäßigen Intervallen | | Alb. + (Spuren)<br>Leuk. + (ziemlich reichlich)<br>Erythr. + (mäßig)<br>Zyl. + (2 granuliert) | Alb. + (leichte Trbg.)<br>Leuk. + (vereinzelt)<br>Erythr. + (vereinzelt) |
| Eintritt nach 10 Min. Mittelstark, mitteltingiert | Eintritt nach 10 Min. Weniger stark | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Ep. + (massenhaft) | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (ziemlich viel)<br>Erythr. + (zahlreich)<br>Ep. + (vereinzelt) |
| Beiderseits nach 6 Min. kräftiger mitteltingierter Strahl | | Alb. + (leichte Trbg.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Erythr. wenig | Alb. + (Trbg.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Erythr. wenig<br>Zyl. ? |
| Keine sichtbare Ausscheidung nach 40 Min. | Schwache, wenig tingierte Indigocarminwolke | Alb. — (l. Opal.)<br>Leuk. ++ (massenhaft)<br>Erythr. vereinzelt<br>Ep. + (reichlich)<br>Zyl.: l. Epithelzyl. | Alb. —<br>Leuk. spärlich<br>Ep. spärlich |
| | | Alb. 0<br>Leuk. + (mäßig)<br>Nierenep. vereinzelt<br>Leuk. vereinzelt<br>Epithelzyl. vereinzelt | Alb. 0 |
| | | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. ++<br>Erythr. wenig<br>Zyl. + (mäßig)<br>Erythr. (hyal. u. gran.)<br>Nierenbeckenep. + | Alb. 0<br>Leuk. + (spärlich)<br>Ep. + |
| | | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (mäßig) | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (spärlich) |
| | | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Ep. + | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (spärlich)<br>Ep. + |
| Nach 9 Min. kräftig, gut tingiert | Nach 8 Min. mittelkräftig, gut tingiert | Alb. 0<br>Leuk. vereinzelt<br>Ep. vereinzelt | Alb. + (ger. Opal.)<br>Ep. ++ (reichlich)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Erythr. + (mäßig) |

Tabelle 7 (Fortsetzung). Pyelitiden

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden |
| 28. Frl. Sa. Pyelonephritis (Suspic. Tbc.) | — | 31,5 | 27,5 | 59 | — | — | — | — |
| 29. Frl. Hu. Pyelitis | 11 | 74 | 10 | 84 | — | — | — | — |
| 30. Fr. Ka. Pyelitis dextra Pyelonephritis sinistra | 9 | — | — | — | $3^{30}$ | 78 | 7,5 | 85,5 |
| 31. Frl. Ha., nach einem Kolikanfall (Fieber!) Pyelonephritis acuta | 11 | 23,5 | 22,5 | 46 | — | — | — | — |
| Nach Abklingen der akuten Ersch. (10 Tage später) | 11 | 43 | 17,5 | 60,5 | 8 | 80 | 7,5 | 87,5 |

## 3. Untersuchungen an Pyelitiden, Pyelonephritiden und Nephritiden.

Waren bisher die Ergebnisse der Phenolsulfophthaleinproben bei nierengesunden Nichtschwangeren und bei nierengesunden Schwangeren besprochen worden, so sollen jetzt die Resultate folgen, welche die Methode in der Untersuchung von Pyelitiden, Pyelonephritiden und Nephritiden zeigte. Tabelle 7 stellt übersichtlich das Resultat dieser Untersuchungen dar.

Es dürfte jedoch empfehlenswert sein, bei einzelnen Fällen noch einige kurze klinische Bemerkungen beizufügen. In Fall 2 handelt es sich um eine schwere Anämie. Die Frau war bei der Aufnahme stark kachektisch. Der Ureterenkatheterismus ergab eine starke rechtsseitige Pyelitis, Zylinder wurden nicht gefunden. Auffallend ist der

Pyelonephritiden und Nephritiden.

| Indigocarminprobe | | Urinbefund | |
|---|---|---|---|
| rechts | links | rechts | links |
| Nach 40 Min. keine Ausscheidung beobachtet | Nach 20 Min. mittelstark, mitteltingiert | Alb. + (Opal.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Ep. + | Alb. ++ (Trbg.)<br>Leuk. ++ (reichlich)<br>Ep. +<br>Zyl. ++ (grob gran. u. hyal.) |
| | | Alb. + (Trbg.)<br>Leuk. + (spärlich)<br>Ep. ++ (reichlich)<br>Sed. lateritium +++ | Alb. 0<br>Ep. + (wenig)<br>Sed. lat. ++ |
| Eintritt nach $6^1/_2$ Min. Ziemlich schwach, mäßig tingiert, in der 16. Min. kräftiger Strahl, gut tingiert | Eintritt nach $8^1/_2$ Min. Mittelstark, mitteltingiert, in der 16. Min. kräftiger Strahl, mittelting. | Alb. + (Trbg.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Ep. +<br>Zyl. vereinzelt, grobe Leukocythenzyl. | Alb. ++ (starke Trbg.)<br>Leuk. ++ (reichlich)<br>Zyl. + (reichlich grobgranulierte) |
| | | Alb. + (Trbg.)<br>Leuk. +++ (massenhaft)<br>Erythr. +<br>Zyl. ++ (gran. u. hyal.) | Alb. + (Trbg. mäßig)<br>Leuk. ++ (reichlich)<br>Erythr. +<br>Zyl. + (hyal.) |
| | | Im Blasenurin:<br>Alb. ganz geringe Opal.<br>Leuk. + (reichlich)<br>Ep. +<br>Zyl.: 2 hyaline Zyl. | |

äußerst niedrige Wert der Phenolsulfophthaleinausscheidung (25% in zwei Stunden). Fraglich ist in diesem Falle, wie weit die Nierenfunktion durch die Allgemeinerkrankung beeinflußt war.

Fall 5 stellt einen Fall von hochgradiger rechtsseitiger Pyelitis, mit enormer Ektasie des rechten Beckens, verursacht durch hohe Insertion und Abknickung des Ureters, dar. Während beide Nieren zusammen vor der Operation in zwei Stunden 47% des intramuskulär injizierten Phenolsulfophthaleins ausschieden, sezernierte 18 Tage nach Exstirpation der pyelonephrotischen rechten Niere, die gesunde linke Niere allein jetzt in zwei Stunden 68% von dem intramuskulär injizierten Farbstoff, d. h. 21% mehr als beide Nieren zusammen vor der Operation. Diesem Befunde parallel verlief die Indigocarminprobe: während nämlich unter im übrigen gleichen Bedingungen vor der Ope-

Tabelle

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in 2 Stunden % | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in … |
| 1. Fr. Schr. . . . . . . . . . Tbc. renis sin. (Typischer urolog. Befund: Tierversuch positiv.) | 6 | 67 | 21,5 | 88,5 | — | — | — | — |
| 14 Tage post Nephrectomiam sin. (große Kaverne im oberen Pol, Parenchym fast vollständig intakt) . . . . . . | $8^{30}$ | 32,5 | 24 | 56,5 | — | — | — | — |
| Am 29. IV. 13 . . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2. Fr. We., 8. II. 13 . . . . . Tbc. renis bilateralis. (Typischer Befund: Tierversuch negativ.) | 10 | 19 | 21 | 40 | — | — | — | — |
| Nach 8 Wochen (8. IV. 13) | — | 29,5 | 29,5 | 59 | — | — | — | — |
| 3. Frl. Bö. . . . . . . . . . . Tbc. ren. dextri. Kein spezif. Blasenbefund. Tierversuch positiv | — | 50 | 24 | 74 | — | — | — | — |
| 4. Fr. Sa. . . . . . . . . . . Tbc. ren. bilateralis. Tbc. pulmonum. Tbc. peritonei. Exitus 3 Monate nach Untersuchung. Tierversuch positiv. (Bacteriurie?) | — | 38 | 27 | 65 | — | — | — | — |
| 5. Frl. He., 17 Jahre (30. V. 13) Tbc. ren. bilateralis. (Typischer urolog. Befund | 7 | 46 | 12 | 58 | — | 69 | 15 Min. 3,5 | in 1 … 15 M… 72,5 |
| Am 19. III. 13 . . . . . . | — | — | — | — | 9 | 74 | 2. Stde. 7,6 | in 2 St… 81,… |

Tuberkulosefälle.

| Indigocarminprobe | | Urinbefund | |
|---|---|---|---|
| rechts | links | rechts | links |
| 28.II.13. Nach 28 Min. mittelkräftiger, mäßig tingiert. Strahl in regelmäßigen Intervallen | Nach 45 Min. noch keine Blaufärbung | Spur. Alb., sonst o. B. Tierversuch unentschieden | Leuk. wenig Erythr. ganz vereinzelt Zyl. keine Alb. Opal. Tierversuch positiv |
| | | Alb. Opal. Leuk. ganz vereinzelt Zyl.: 1 hyalin. | Status idem |
| 9. II. 13. Nach 45 Min. keine Ausscheidung | Nach 20 Min. mittelkräftiger Strahl | Alb. + (Trbg.) Leuk. + + (ziemlich viel) Erythr. — Zyl. — Ep. — | Alb. negativ Leuk. vereinzelt Erythr. — Zyl. — Ep. zahlreiche |
| Beiderseits mittelkräftiger, gut tingierter Strahl | | Befund wie oben | Wegen starker Verschwellung des Ureters bei wiederholten Versuchen Entrieren unmögl. |
| Beiderseits nach 7 Min. kräftiger Strahl in regelmäßigen Intervallen | | Alb. + (Opal) Leuk. + Erythr. + (wenig) | O. B. |
| | | Alb. + (leichte Trbg.) Leuk. + (reichlich) Ep. — Zyl. — | Alb. + (leichte Trbg.) Leuk. + (reichlich) Ep. — Zyl. — |
| Nach 12 Min. beiderseits, anfangs sehr schwach, später etwas stärker ausgeschieden | | Leuk. reichlich Erythr. — Zyl. — Ep. vereinzelt Alb. + + (sehr starke Trbg.) | Leuk. sehr reichlich Erythr. — Zyl. — Ep. wenig Alb. + (leichte Trbg.) |
| | | Leuk. mäßig viel Alb. + (wenig) | Leuk. mäßig viel Alb. leichte Trbg. |

Tabelle 8 (Fortsetzung)

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden |
| 6. Fr. Ur. . . . . . . . . . . Tbc. ren. bilateralis (Typischer Befund, Tierversuch positiv | — | — | — | — | 6 | 40 | 15,5 | 55,5 |
| 7. Frl. Ku. . . . . . . . . . Tbc. renis dextri | — | 17,5 | 5 | 22.5 | — | — | — | — |
| 4 Wochen später . . . . | 14 | 52 | 21 | 73 | — | 52 | 16 | 68 |
| Post nephrectomiam . . . | 12 | 25 | 20 | 45 | 6 | 48,5 | 10 | 58,5 |
| 8. Frl. Ku.. . . . . . . . . . | 11 | 21,5 | 17,5 | 39 | — | 52 | 12 | 64 |
| Tbc. renis sinistri | — | — | — | — | 6 | 43 | 12 | 55 |
| 6 Woch. post nephrectomiam (Linke Niere zeigte bei der Operation kein funktionelles Parenchym mehr) | — | — | — | — | 5 | 63 | 18,5 | 81,5 |
| 9 Woch. post nephrectomiam | $5^{30}$ | 37,5 | 44 | 81,5 | $5^{45}$ | 65 | 7,5 | 72,5 |
| | 7 | 42,5 | 35,5 | 78 | 5 | 64 | 17,5 | 81,5 |
| 9. Frl. Pf. . . . . . . . . . . Tbc. renis bilateralis (perinephrit. Abceß rechts) | 12 | 10 | 18,5 | 28,5 | 6 | 15 | 17 | 32 |
| Post nephrectomiam . . . | 6 | 20 | 30 | 50 | 5 | 41,5 | 27 | 68,5 |
| (3—5 Wochen) | 15 | 17,5 | 27,5 | 45 | — | 20 | 27 | 47 |
| 10. Jä. . . . . . . . . . . . . Tbc. renis dextri (Tierversuch +) | 12 | 60 | 16 | 76 | 7 | 60 | 15.5 | 75.5 |

ration die gesunde linke Niere erst nach 15 Minuten einen mittelkräftigen, mittelstark tingierten Strahl bei der cystoskopischen Beobachtung erkennen ließ, konnte man bei der Untersuchung am 18. Tage

Tuberkulosefälle.

| Indigocarmin | | Urinbefund | |
|---|---|---|---|
| rechts | links | rechts | links |
| Beiderseits kein Austritt beobachtbar, nur Blaufärbung des Spülwassers | | Leuk. + (mäßig viel) Erythr. wenig Ep. + Zyl. — Alb. + (Trbg.) | Entrieren wegen starker Veränderung des Ureters nicht möglich |
| Nach 30 Min. ganz schwacher, schlecht tingierter Strahl | Nach 15 Min. schwach | Alb. + (Trbg.) Leuk. + + + Erythr. vereinzelt | Alb. + (Opal.) Leuk. mäßig |
| Nach 37 Min. keine Ausscheidung | Nach 30 Min. kräftiger Strahl, mittelgef. | Nicht entrierbar | Alb. + (Trbg.) Leuk. + (mäßig) Cyl. — |
| | Nach 22 Min. kräftiger, mitteltingierter Strahl | | Alb. — Leuk. + (mäßig) Erythr. vereinzelt |
| Nach $8^1/_2$ Min. kräftiger, gut tingierter Strahl | Nach 15 Min. schwacher Strahl, mäßig tingiert | O. B. | Katheterismus gelingt nicht. Im Blasenurin: Alb. + + Leu. + + + E. + |
| Keine deutliche Ausscheidung beiderseits zu beobachten. Nach 37 Min. Spülwasser bläulich tingiert. | | Rechts wegen hochgradig nekrotischer Veränderungen der Blase nicht entrierbar. Im Blasenurin: Alb. + + + Leuk. + + + + Erythr. + + | Alb. + (Opal.) Leuk. + Erythr. — |
| In 40 Min. keine deutliche Ausscheidung | Nach 13 Min. mittelkräftiger, mitteltingierter Strahl | Alb. + + (Trbg.) Leuk. + + + + (spärlich) Erythr. + Zyl. + (spärlich granuliert) | O. B. |

nach der Nephrektomie schon 5 Minuten nach der Indigocarmininjektion einen kräftigen, mittelstark tingierten Strahl beobachten. Resumee: Beide Farbstoffproben zeigen somit einsinnig die erhöhte Leistungs-

Tabelle

| | Intramuskulär | | | | Intravenös | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in 2 Stunden % | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | in 2 Stunden % |
| 9. Fr. Mü. . . . . . . . . . . Hyernephroma ren. sin. (Durch Operation bestätigt) | 9 | 37 | 21,5 | 58,5 | — | — | — | — |
| 10. Fr. We. . . . . . . . . . Hyernephroma ren. sin. Nephritis ren. dextri gravis. (Über kindskopfgroßer Tumor bis auf die Beckenschaufel reichend, röntgenographisch und durch Operation bestätigt) | — | — | — | — | $7^{15}$ | 22,5 | 13 | 35,[illegible] |
| 12. Fr. Au. . . . . . . . . . . Hyernephroma dextri (kindskopfgroßer Tumor durch Operation bestätigt) | — | 10 | 16 | 26 | — | — | — | |

fähigkeit der gesunden Niere nach Entfernung des schwer erkrankten Schwesterorganes. Wenngleich mikroskopisch und chemisch der Urin der gesunden Niere vor und nach der Operation keine Unterschiede erkennen ließ, muß doch wohl auf eine schädigende Beeinflussung der gesunden Niere durch die kranke geschlossen werden. Die gleiche Beobachtung konnten wir in Fall 11 machen, einer einseitigen Pyonephrose, die kurz vor und zu verschiedenen Zeiten nach der Nephrektomie mit Phenolsulfophthalein geprüft wurde. Während am Tage vor der Operation beide Nieren zusammen innerhalb zwei Stunden nur 35% von dem intramuskulär injizierten Farbstoff ausschieden, wurde schon acht Tage post nephrectomiam der Wert von 58% (also um 23% höher) gefunden, und ein Jahr später betrug die Ausscheidung sogar 69,5% in zwei Stunden, also die Leistungsfähigkeit der restierenden Niere bezüglich der Farbstoffausscheidung war jetzt genau doppelt so groß wie die Leistungsfähigkeit beider Nieren zusammen vor der Operation. Auch hier zeigt sich wieder der toxische Einfluß der schwer erkrankten Niere auf das gesunde Schwesterorgan. Wir werden auch bei den Nierentuberkulosen, die weiter unten besprochen werden, ganz analogen Beobachtungen begegnen.

Nierentumoren.

| Indigocarminprobe | | Urinbefund | |
|---|---|---|---|
| rechts | links | rechts | links |
| Befund verloren | | O. B. | Alb. + Erythr. ++ (ziemlich viel) Leuk. wenig Tumorzellen Zyl. — |
| Nach 8 Min. schwach tingierter, mittelkräftiger Strahl | Nach 50 Min. noch keine Ausscheidung | Alb. ++ (starke Trbg.) Leuk. ++ (reichlich) Erythr. wenig Zyl. +++ (massenhaft, granulierte u. Leukocythenzyl.) | Nach 1 Stunde noch keine Urinausscheidung |
| Befund verloren | | Befund verloren | |

Fall 9 stellt einen etwas unklaren Fall von cyklischer Albuminurie dar. Es handelte sich hier um eine Patientin mit Kreuzschmerzen, zeitweiser Albuminurie, die sich unabhängig von Bewegung oder Bettruhe änderte. Mikroskopisch war der Urin frei von pathologischen Elementen, sowohl die intramuskuläre als die intravenöse Injektion des Phenolsulfophthaleins ergab subnormale Werte. Tuberkulose wurde durch den negativen Tierversuch unwahrscheinlich gemacht.

Die übrigen Fälle bedürfen kaum weiterer Erläuterungen, für sie dürften die in die Tabelle eingetragenen Hauptdaten genügen.

## 4. Nierentuberkulosen.

Mehr als bei den übrigen entzündlichen Nierenaffektionen ist für die Nierentuberkulose eine möglichst genaue Bewertung der Funktion erforderlich; weil sie für die Therapie und Prognose von entscheidender Bedeutung ist.

Nun sind zwar gerade hier die Prüfmethoden schon recht gut ausgearbeitet, doch haben alle ihre mehr oder weniger große Fehlerbreite und sind nur in Verbindung miteinander zu verwerten.

Von der Phenolsulfophthaleinprobe wird nun eine quantitative

Bewertung der Nierenfunktion erwartet. Erfordernis wäre daher in erster Linie eigentlich eine getrennte Messung beider Nieren. Auch wir haben solche Studien anfangs ausgeführt und wollen am Schluß darüber berichten. Hier sei nur so viel vorweggenommen, daß eine derartige Untersuchung mit dem Hauptfehler der Albarranschen Probe zu kämpfen hat; die quantitative Bestimmung wird mehr oder weniger dadurch gefährdet, daß neben dem Ureterkatheter meist Urin und somit Phenolsulfophthalein in die Blase abfließt, weniger bedeutungsvoll ist die eventuell durch den Katheterismus erzeugte Polyurie, da die Farbstoffausscheidung sehr wenig von der Flüssigkeitsausscheidung abhängig ist.

Wir haben deswegen aus den eben angedeuteten Gründen die Gesamtnierenfunktion quoad Rotausscheidung gemessen und das Resultat mit der Indigocarminprobe in Beziehung gesetzt. Diese liefert uns ja einen approximativen Vergleich der Wertigkeit beider Nieren, in Verbindung mit diesem kann die Phenolsulfophthaleinprobe uns eine annähernde quantitative Bewertung der Einzelfunktion ermöglichen.

Tabelle 8 enthält das Ergebnis dieser Untersuchungen.

Des besseren Verständnisses wegen mögen einzelne besonders typische Fälle noch speziell besprochen werden. Fall 10 zeigt bei negativem Ausfall der Indigocarminprobe rechts vollständig normale Ausscheidungswerte, d. h. die gesunde Niere hat funktionell weitgehend die Arbeit für das schwer erkrankte Schwesterorgan übernommen. Bei Fall 8, wo die Operation auf der erkrankten Seite nur noch Reste funktionierenden Parenchyms ergab, finden sich vor der Operation Werte, die an der unteren Grenze des Normalen stehen, nach der Operation ein ganz erhebliches Hinaufschnellen der Werte. Dieses Sichbessern der Ausscheidung post operationem, das auch in Fall 7 und 9 deutlich ist, wird in Analogie zu Erfahrungen bei sonstigen Störungen der Nierenfunktion bei Intoxikationen, auf die durch die Operation beseitigte Intoxikationsquelle zurückzuführen sein, vielleicht spielt auch ein reflektorischer, von der erkrankten Niere ausgehender Reiz auf die gesunde Niere mit. Im Gegensatz dazu wird, wie bei Fall 1, die Entfernung einer tuberkulösen Niere, die noch einen großen Teil durchaus funktionstüchtiges Parenchym enthält, durch die Operation sich anfänglich die Ausscheidung verschlechtern. Die bilaterale Nierentuberkulose kann — besonders in vorgeschritteneren Fällen — eine Herabsetzung der Ausscheidung (Fall 2, 6) zeigen, doch kann sie aber auch vollständig normale Werte ergeben, wie in Fall 5 und Fall 2, in welch letzterem allerdings die Nieren selbst gegenüber dem übrigen Organismus nur gering affiziert waren. Von den einseitigen Nierentuberkulosen zeigen Fall 1, 3 und 10 (Tierversuch) völlig normale Werte. Besonderes Interesse verdient unter den vier Nephrektomie-

Tabelle 10. Status post nephrectomiam.

| | Intramuskulär | | | | Indigocarminprobe | Urinbefund |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eintritt nach Min. | % 1. Stunde | % 2. Stunde | % in 2 Stunden | links | im Blasenurin |
| 1. A. . . . . . . . | 5 | 58,5 | 18,5 | 77 | | Alb. + (leichte Trbg.)<br>Leuk. + (mäßig)<br>Sonst nichts |
| 2. Hi. . . . . . . . .<br>4 Monate p. n. | $9^{30}$ | 38 | 27 | 65 | | |
| 3. Gr. . . . . . . . .<br>5/4 Jahr p. n. | $7^{45}$ | 50 | 22 | 72 | | |
| 4. Ul. . . . . . . . . | 5<br>$4^{40}$ | 37<br>32,5 | 20<br>22 | 57<br>54,5 | | Alb. Spuren<br>Sonst nichts |
| 5. Ka. . . . . . . . | 8 | 24 | 20 | 44 | | |
| 6. A. Mü. . . . . .<br>3 Jahre p. n.<br>(Tbc.) | 10 | 18,5 | 18,5 | 37 | | Alb. ++ (Trbg.)<br>Leuk. ++<br>Zyl.? |
| 7. M.-Wi. . . . . .<br>(Tbc.) | $6^{45}$ | 43 | 32 | 75 | | Alb. + (Opal)<br>Leuk. + (spärlich)<br>Bl.-Ep. + |
| 8. Fr. Ha. (cf. C 18 .<br>18 Tage p. n. wegen Pyelektasie gravis | — | 26 | 42 | 68 | Eintritt 5 Min. kräftiger, mitteltingierter Strahl | O. B. |
| 9. Re. (cf. C 13). . .<br>8 Tage p. n. (Pionephrose . . . .<br>1 Jahr p. n. | —<br>— | 36<br>47,5 | 22<br>22 | 58<br>69,5 | | O. B. |

fällen (1, 7, 8, 9) der Fall 7. Bei der ersten Untersuchung ergab sich, daß bei funktionierender, kranker Niere (Indigocarmin) ein sehr niedriger Ausscheidungswert vorhanden war, Vier Wochen später ließ sich eine Sekretion der erkrankten Seite nicht mehr nachweisen, die Ausscheidung des Phenolsulfophthaleins war dagegen völlig normal geworden, um nach der Operation nur wenig abzusinken. Es liegt nahe, diesen Befund so zu deuten, daß durch das Aufhören der sekretorischen Funktion der erkrankten Niere (wie durch die Nephrektomie selbst) die Stoffwechselbeziehungen zwischen den toxischen Produkten der erkrankten Niere und dem Körper aufgehoben, oder wenigstens stark verringert wurden.

In Fall 9, wo auch die andere Niere erkrankt ist, folgt auf die anfängliche Besserung der Ausscheidung nach der Operation, die wegen eines kindskopfgroßen perinephritischen Abscesses indiziert war, eine

Tabelle 11. Untersuchungen von Pyelitiden m

| | | Intramuskuläre Injektion | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Eintritt nach Min. | 1. Stunde % | 2. Stunde % | in 2Stund % |
| 1. (33) Frl. Ar. Pyelitis dextra (suspicio Tbc.) | Rechter Ureter | — | 3 | 8 | 11 |
| | Linker " | — | 28 | 9 | 37 |
| | Blase | — | — | — | 1, |
| | | | | Zusammen | 49, |
| 2. (34) Fr. Ku. Pyelitis acuta | Rechter Ureter | 9 | 17 | — | |
| | Linker " | 11 | 13 | — | |
| | Blase | — | — | 18 | |
| | | | | Zusammen | 48 |
| 3. (35) Frl. He. Pyelitis acuta | Rechter Ureter | — | 12 | 8 | 20 |
| | Linker " (transvesical) | — | — | — | 40 |
| | | | | Zusammen | 60 |
| 4. (36) Frl. Wa. Pyelitis sinistra | Rechter Ureter | — | 25 | 13 | 38 |
| | Linker " (nach 15 Min. Katheter ausgestoßen, daher transvesical) | — | 12 | 12 | 24 |
| | | | | Zusammen | 62 |
| 5. (37) Frl. Ge. Pyelitis | Rechter Ureter | 10 | 16 | 9 | 25 |
| | Linker " | 8 | 14 | 4 | 18 |
| | Blase | — | — | — | 42 |
| | | | | Zusammen | 85 |
| 6. (38) Frl. Ha. Pyelitis | Rechter Ureter | 7 | 5 | 5 | 10 |
| | Linker " | 7 | 9 | 8 | 17 |
| | Blase | — | — | — | 43 |
| | | | | Zusammen | 70 |
| 7. (39) Frl. Schi. Pyelitis | Rechter Ureter | 7 | 30 | 9 | 39 |
| | Linker " | 6 | 28 | 9 | 37 |
| | | | | Zusammen | 76 |
| 8. (40) Frl. Ab. Pyelitis sinistra | Rechter Ureter (transvesical) | — | — | — | 50 |
| | Linker Ureter | — | 20 | 8 | 28 |
| | | | | Zusammen | 78 |
| 9. (41) Fr. Sa. Pyelitis sinistra in graviditate (Mens. III) | Rechter Ureter | 10 | 18 | 15 | 33 |
| | Linker " | 13 | 5 | 10 | 15 |
| | Blase | — | — | — | 6 |
| | | | | Zusammen | 54 |

Ureterenkatheterismus und Phenolsulfophthalein.

| Indigocarminprobe rechts | Indigocarminprobe links | Urinbefund rechts | Urinbefund links |
|---|---|---|---|
| Eintritt 10 Min. Beiderseits mittelkräftiger Strahl in regelmäßigen Intervallen | Eintritt 8 Min. | Alb. + (Opal.) Leuk. + (spärlich) | O. B. |
| Nach 32 Min. starker blauer Strahl | Nach 37 Min. schwacher Strahl alle 2—3 Min. Nach 42 Min. alle $1^1/_2$ bis 2 Min. etwas starker Strahl, aber immer schwächer als rechts | Alb. + (Trbg.) Leuk. + Coli-Bacillen + | Alb. + + Leuk. + + Keine Bacillen |
| | | Alb. + + Leuk. + + | Alb. + Leuk. + |
| | | O. B. | Alb. — Leuk. + (mäßig) |
| | | Alb. — Leuk. + (mäßig) | Alb. — Leuk. + (mäßig) |
| | | Alb. Spuren Leuk. + | Alb. Spuren Leuk. + |
| Nach 21 Min. stark | Nach 18 Min. stark | Alb. Spuren Leuk. + (wenig) | Alb. + (Opal.) Leuk. + (mäßig) |
| | | O. B. | Alb. — Leuk. + |
| | | O. B. | Alb. + Leuk. + |

allmählich zunehmende Verschlechterung. Es dürfte diese langsame Verschlimmerung durch den Befund im Pyelogramm verständlich werden. Der Ureter der zweiten restierenden Niere zeigte nämlich einige Zentimeter oberhalb der Einmündungsstelle in die Blase eine Stenose und proximal davon eine mächtige Ektasie. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß diese Urinstauung zu einer langsam fortschreitenden Hydronephrose führte. Die Striktur hatte sich wahrscheinlich auf dem Boden einer tuberkulös ulcerativen Ureteritis entwickelt.

Die Phenolsulfophthaleinausscheidung scheint bei der tuberkulösen Erkrankung der Niere, wie bei den andern renalen Affektionen, der Menge des intakten und sekretionsfähigen Parenchyms zu entsprechen. Selbst bei vollständigem Ausfall einer ganzen Niere kann bei entsprechender kompensatorischer Hypertrophie der andern Seite ein normaler oder angenähert normaler Ausscheidungswert gefunden werden.

Die Bedeutung der Phenolsulfophthaleinmethode bei der Nierentuberkulose liegt weniger auf dem diagnostischen, als auf dem prognostischen Gebiet. — Mit ihrer Hilfe kann man die Menge, bzw. die Funktionstüchtigkeit des Nierengewebes bestimmen und dementsprechend Anhaltspunkte für die Bestimmung der Indikation zur Operation wie auch zur Stellung der Prognose nach der Operation gewinnen.

### 5. Nierentumoren.

Natürlich trat man auch bezüglich anderer Nierenaffektionen, bei denen zu entscheiden ist, ob die nicht erkrankte Niere eventuell allein den Anforderungen des Organismus gewachsen ist, mit Erwartungen an die neue Probe heran.

Wir hatten Gelegenheit dieselbe bei drei Hypernephromen auszuführen. Fall 1 typischer, urologischer Befund, in der schmerzfreien Zeit körperlich voll leistungsfähig; der Phenolsulfophthaleinwert mit 58,5% wenig unter der Norm. Die erkrankte Niere wurde exstirpiert und schon nach acht Tagen ging die siebzigjährige Patientin im Hause herum und ist gegenwärtig, $1^1/_2$ Jahr nach der Operation, ihrem Alter entsprechend körperlich leistungsfähig. In den andern beiden Fällen, bei denen die ergriffene Niere in einen ausgedehnten Tumor verwandelt war, während auch das Schwesterorgan schon von Nephritis befallen war, betrugen die Rotwerte 35,5% bzw. 26% für zwei Stunden, lagen also ganz erheblich unter der Norm.

Diese Zahlen besonders in Kombination mit den andern Untersuchungsergebnissen mußten uns bestärken, von der Nephrektomie Abstand zu nehmen.

Es entspricht diesen Zahlen, daß die beiden letzten Patientinnen innerhalb eines halben Jahres starben, während die erste nach $1^1/_2$ Jahren sich wohl und körperlich leistungsfähig befindet.

6. Mit Ureterenkatheterismus untersuchte Fälle.

Die Probe wurde bei 9 Fällen in dieser Weise ausgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist in der Tabelle 1b ersichtlich; es ist recht unbefriedigend.

Nur in einem Drittel der Fälle war ein so geringer Bruchteil des Farbstoffes in den zwei Stunden neben dem Katheter in die Blase geflossen, daß die Probe als eindeutig gelten darf. Es sind dies die Fälle 1, 7, 9; bei den übrigen sechs Fällen war die Untersuchung quoad Bestimmung der Einzelfunktion erfolglos.

Diese Art der Prüfung wird erst dann vollwertig, wenn wir in der Lage sind, den Nierenurin restlos durch die Ureteren abzufangen.

## Schluß.

Auf Grund unserer eigenen Untersuchungen erscheint uns hiernach die Phenolsulfophthaleinprobe als eine leicht anzuwendende Methode, die uns neben den übrigen älteren Funktionsprüfungen wertvolle Daten über die funktionelle Leistungsfähigkeit der Nieren liefert. Sie macht die anderen sonst angewandten Methoden nicht überflüssig, aber sie ergänzt diese in besonderer Weise. Dabei verdient die intravenöse Methode gegenüber der intramuskulären den Vorzug, weil sie schärfer anzeigt. Eine getrennte quantitative Farbstoffprüfung der beiden einzelnen Nieren scheitert im allgemeinen an dem bisherigen Versagen aller Methoden, von beiden Nieren den Urin getrennt quantitativ exakt zu entnehmen.

(Aus der Abteilung Wildbolz, Inselspital Bern.)

# Über tuberkulöse Strikturen der Harnröhre.

Von

**Hans Steffen,** Arzt (Murgenthal).

Mit 1 Textabbildung.

*(Eingegangen am 10. Februar 1918.)*

An der Tuberkulose der Harnorgane nimmt die Harnröhre, wenigstens beim männlichen Geschlechte, nicht selten teil. In der hinteren Harnröhre sind kleinere und größere Tuberkelherde als Begleiterscheinung der Blasentuberkulose sogar sehr häufig. Diese verursachen allerdings vielfach keine klinischen Symptome oder nur solche, die sich vollkommen mit denen der Blasentuberkulose decken. Klinisch bedeutungsvoller ist die Tuberkulose der vorderen Harnröhre. Sie ist zwar seltener als die Tuberkulose der hinteren Urethra, tritt aber doch viel häufiger auf als dies früher angenommen wurde. Unter 238 Männern, die Dr. Wildbolz bis zum Sommer 1916 wegen Tuberkulose der Harnorgane behandelte, zeigten 34, also 14,2%, die klinischen Symptome einer Tuberkulose der vorderen Harnröhre. Von den meisten Autoren werden sehr viel kleinere Ziffern über die Häufigkeit der Tuberkulose der vorderen Harnröhre angegeben. Burckhardt schätzt sie auf 6,27%, Hallé und Motz auf 8,3%, Pavel sogar nur auf 1,7%. Nur Krzyvincki beobachtete eine viel höhere Ziffer, 17,2%. Leider ist aus den Angaben dieser Autoren nicht mit Sicherheit zu entnehmen, ob die Häufigkeitsziffer der Urethraltuberkulose auf die Gesamtzahl der an Urogenitaltuberkulose Leidenden beiderlei Geschlechtes berechnet ist oder nur auf die Männer mit Tuberkulose der Harnorgane. Beim Weibe ist die Tuberkulose der Urethra außerordentlich selten. Dr. Wildbolz sah sie an 222 Kranken weiblichen Geschlechts, die er bis zum Sommer 1916 wegen Tuberkulose der Harnorgane zur Behandlung bekam, nur bei 3 Kranken, also bei nicht einmal 1%. Damit stimmt überein, daß in der Literatur immer nur ganz vereinzelte Fälle von Tuberkulose der weiblichen Harnröhre erwähnt sind.

Noch verschiedener als über die Häufigkeit der Harnröhrentuberkulose überhaupt lauten die Angaben über die Bildung tuberkulöser Strikturen der Harnröhre.

Die Tuberkulose der Harnröhre führt zu Infiltrationen und Granulationen der Urethralwand, später durch Verkäsung zur Bildung von mit dem Harnröhrenlumen meist in breiter Verbindung stehenden Kavernen. Durch die tuberkulösen Infiltrationen und Granulationen kann die Lichtung der Harnröhre an einzelnen Stellen oft ziemlich erheblich verengt und die Dehnbarkeit ihrer Wand vermindert werden. Es entstehen dadurch die klinischen Symptome einer Verengerung der Harnröhre: erschwerter Urinabfluß und Behinderung der Einführung großkalibriger Instrumente durch die Harnröhre in die Blase. Es kann auch eine Striktur der Harnröhre durch Bildung tuberkulöser Kavernen der Urethralwand vorgetäuscht werden, da sich in diesen Kavernen alle in die Harnröhre eingeführten Instrumente, oft auch die ganz feinen, fangen und nicht bis in die Blase vorschieben lassen. Ein charakteristischer Fall dieser Art wird von Hallé und Motz beschrieben (loc. cit., S. 1551). Es wurde bei einem Kranken in der Pars pendula und in der Pars bulbosa der tuberkulösen Harnröhre ein Hindernis festgestellt, das nur eine Bougie filiforme durchließ. Es wurde wegen der vermeintlichen Striktur sogar eine Dilatationsbehandlung begonnen. Bei der einen Monat später vorgenommenen Autopsie des Kranken fanden sich keine Stenosen der Harnröhre, wohl aber tiefgreifende, tuberkulöse Kavernen der Urethralwand.

Wenn jede ringförmige Einbuße an Dehnbarkeit der Urethralwand als Striktur aufgefaßt werden soll, wie dies z. B. Perge vorschlägt, so würde eine tuberkulöse Striktur der Harnröhre als ein recht häufiges Leiden zu bezeichnen sein. Der Tuberkulose müßte in der Ätiologie der Harnröhrenstrikturen eine erhebliche Rolle zugemessen werden. Wenn aber als Striktur nur alle narbigen Verengerungen der Harnröhre gelten sollen, dann erscheint die Häufigkeit der tuberkulösen Harnröhrenstrikturen wesentlich geringer. Es sind zwar viele klinische Beobachtungen narbiger tuberkulöser Strikturen der Harnröhre mitgeteilt worden, so von Perge, Hallé und Motz, Jeanbreau, Pasteau, Sawamura (Wildbolz), Minet u. a. Aber ob es sich dabei um wirkliche Narbenstrikturen handelte, ist fraglich, für viele Fälle sogar sicher auszuschließen. Sehr oft ließ sich bei diesen tuberkulösen Strikturen durch die Palpation mit der geknöpften Sonde oder noch deutlicher durch die Endoskopie der Harnröhre erkennen, daß die Verengerung der Urethra bedingt war durch Granulationen der Schleimhaut und nicht durch Narben. Einzelne Autoren gingen auf diese Lücke der Untersuchungen hinweisend soweit, das Vorkommen tuberkulöser narbiger Verengerungen der Harnröhre zu verneinen. Histologische Gegenbeweise konnten ihnen lange Zeit nicht entgegengehalten werden. Perge hatte allerdings in einer Studie über die tuberkulösen Strikturen der Harnröhre eine Reihe pathologisch-anatomischer Be-

funde an tuberkulösen Verengerungen der Harnröhre aus der Literatur zusammengestellt, wodurch der anatomische Beweis für das Vorkommen wahrer tuberkulöser Strikturen gegeben werden sollte (Fälle von Dufour, Michaut, Ahrens). Aber die Untersuchung war in allen diesen Fällen so lückenhaft durchgeführt worden, daß daraus nicht mit einiger Sicherheit erkannt werden kann, ob neben Infiltraten und tuberkulösen Granulationen wirklich fibröse Narben die Harnröhre verengt hatten. Auch Hallé und Motz brachten in ihrer eingehenden Studie über die Tuberkulose der vorderen Harnröhre keine histologisch erhärteten Fälle narbiger tuberkulöser Strikturen. Erst Konstantinescu teilte einen Fall mit, bei dem eine tuberkulöse Striktur der Urethra nicht nur bei der äußeren Palpation und bei der operativen Autopsie (Urethrotomie mit Resektion) als derb-narbig imponierte, sondern bei der sich auch histologisch eine Sklerose feststellen ließ. Leider ist die Schilderung des histologischen Befundes von sklerotischen Prozessen etwas knapp gehalten. Konstantinescu begnügt sich mit der Angabe, daß eine intensive sklerosierende Periurethritis neben floriden tuberkulösen Herden der Urethralwand bestanden habe.

Wir sind also bis heute noch über die pathologische Anatomie der tuberkulösen Strikturen recht wenig orientiert und es dürfen deshalb die beiden nachfolgend mitgeteilten, histologisch genau untersuchten Fälle tuberkulöser Harnröhrenstriktur von einiger Bedeutung sein.

Der erste Fall betrifft einen 16jährigen Jungen, F. L. von Wohlen (Bern).

Etwa drei Monate vor Spitaleintritt traten bei ihm ohne erkennbare Ursachen Störungen in der Urinentleerung auf. Er mußte viel häufiger urinieren, entleerte aber bei jeder Miktion viel weniger Urin als früher. Dabei verspürte Pat. anschließend an die Urinentleerung oder manchmal auch während derselben brennende Schmerzen in der Blase. In den letzten Wochen mußte Pat. fast alle fünf Minuten Urin lassen, namentlich auch nachts. Fieber hatte er nie gehabt Sein Appetit nahm ab und in letzter Zeit litt er an hartnäckigem Husten. Von früheren Krankheiten ist außer einer Pneumonie in seinem zehnten Jahre nichts bekannt. Keine Tuberkulose in der Familie.

Am 22. III. 1912 wurde der Kranke ins Inselspital Bern auf die chirurgische Abteilung von Prof. Tavel aufgenommen.

Damals war sein Aussehen blaß, seine Wangen leicht cyanotisch, die Augen halloniert; es bestand Foetor ex ore, belegte, feuchte Zunge. Keine Drüsenschwellungen. Thorax flach. Keine deutliche Dämpfung auf den Lungen, dagegen auf beiden Spitzen, namentlich links, reichliche klanglose Rasselgeräusche. Herz o. B. Die Nieren zeigten keine palpable Veränderung. Am unteren Pol des rechten Hodens fand sich eine mäßig sezernierende Fistel. Rechter Nebenhoden in ganzer Ausdehnung knollig verdickt und hart, Vas deferens verdickt, namentlich links. Am Hoden selbst keine deutliche Erkrankung nachweisbar. Die Rectaluntersuchung ergab leichte Druckempfindlichkeit der Prostata und Samenblasen, sonst nichts Besonderes.

Der Urin war von saurer Reaktion, trüb, mit Eiweiß, ohne Zucker, ohne Indican. Urinmenge 1200—2300. Er enthielt reichlich Leukocyten, wenig rote Blutkörperchen, keine Zylinder; Tuberkelbacillen nachweisbar, Pirquet positiv. Hgl. nach Sahli $^{68}/_{70}$.

Durch Bettruhe, durch Darreichung von Salol, Methylenblau und Bärentraubenblättertee besserte sich der Zustand des Pat. ersichtlich. Das Brennen nach der Miktion sowie der lästige Tenesmus verschwanden.

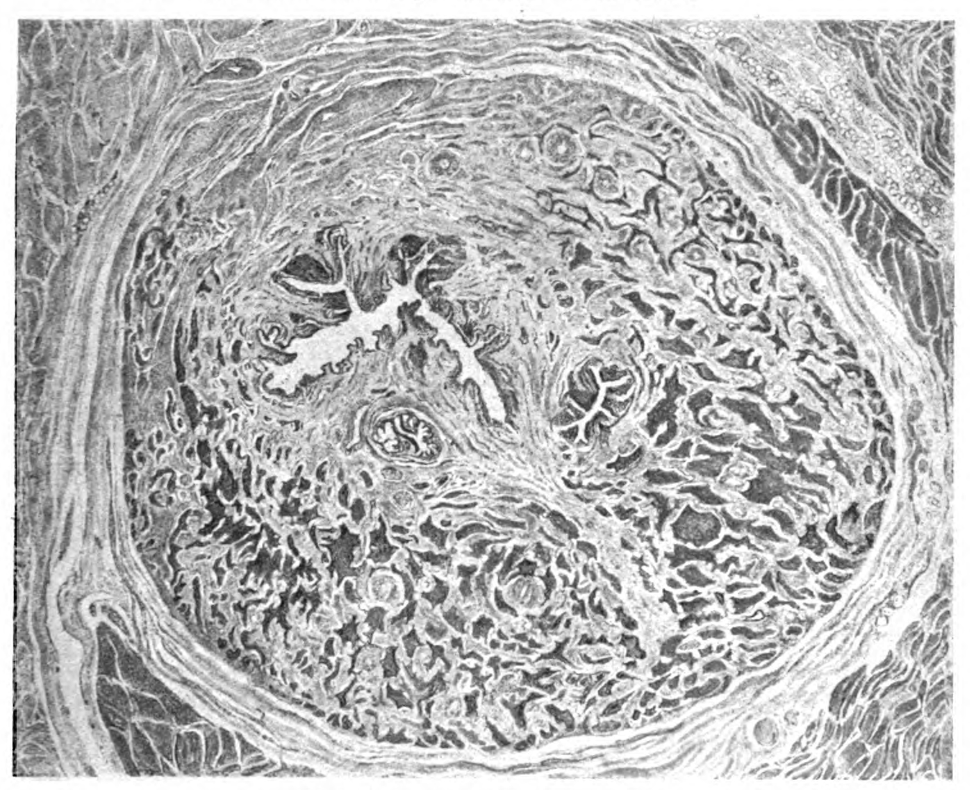


Abb. 1. Narbige tuberkulöse Striktur. Fall 1.

Am 9. IV. mußte die rechtsseitige Castratio vorgenommen werden. Umschneidung der Fistel am Scrotum, Isolierung des Hodens und der Fistel und Entfernung beider.

Am 14. IV. begann man mit einer Tuberkulinkur mit Alt-Tbc. Koch. Das Gewicht stieg von 34 auf 40 kg.

Am 1. VI. konnte Pat. aus dem Spital entlassen werden.

Zwei Jahre später trat Pat. wegen erneuter Beschwerden wieder ins Spital ein und kam auf die chirurgische Abteilung Wildbolz.

Man fand lokal: Rechte Niere stark vergrößert, reicht bis auf Nabelhöhe, ist aber bei der Respiration noch verschieblich. Linke Niere nicht druckempfindlich.

Der Rectalbefund ergab: Prostata klein. Beide Samenblasen deutlich fühlbar, klein, gleichmäßig infiltriert, ohne Knoten. In der Urethra anterior an zwei Stellen unregelmäßige Strikturen, welche Sonde Nr. 12 knapp

durchlassen. In der Urethra post. enge Strikturen, welche die Sonde 12 nicht durchlassen. Es wird deshalb auf Cystoskopie verzichtet. Die Kryoskopie des Blutes ergab einen Wert von $\delta = -0{,}59$. Bei der Phenolsulfophthaleinprobe begann die Ausscheidung nach 15 Minuten. In der ersten Stunde wurden 35%, in der zweiten 13%, in der dritten 5% ausgeschieden. Der hämorenale Index betrug —0,84.

Bei der Indigocarminprobe begann die Ausscheidung nach 16 Minuten.

Am 12. III. wurde von Dr. Wildbolz die Nephrektomie ausgeführt. Erst diagnostische Freilegung der linken Niere durch Lumbalschnitt. Niere oberflächlich normal. Ureter ohne Infiltration, ebenso das perirenale Gewebe, das Organ erscheint hypertrophisch. Schluß der Wunde mit Catgut. Sofort Freilegung der rechten Niere. Diese ist sehr groß, bucklig, kavernös. Exstirpation ohne Zwischenfall. Nebenniere stark adhärent, kann geschont werden. Ureter stark verdickt und infiltriert, kleinfingerdick. Abtragung mit Thermokauter. Alle Ligaturen Catgut. Drain.

Präparat: Die Niere ist 17 cm lang, 10 cm breit, Oberfläche großbucklig. Auf dem Durchschnitt eine Kaverne neben die andere gereiht, mit käsig eitrigem Inhalt von zum Teil kittartiger Konsistenz. Nur ganz schmale Septen von erhaltenem Nierenparenchym. Ureter sehr dick, Wand zum Teil verkäst. Histologisch fanden sich in der Niere noch wenige hyaline oder atrophische Glomeruli und wenige atrophische Kanälchen, dazwischen zahlreiche Tuberkel mit Riesenzellen und ohne Verkäsung. Die Kaverne ausgekleidet von käsigen Massen und einer Schicht mit zahlreichen Tuberkeln. Nierenbecken und Ureter ohne Epithelauskleidung mit verkäster Wand und zahlreichen Tuberkeln. In der Muscularis einige circumscripte Lymphocytenherde.

Pat. starb 3 Tage p. op. an arterio-mesenterialem Darmverschluß.

Die Autopsie ergab: Arterio-mesenterialer Darmverschluß. Geringe Hypertrophie des l. Ventrikels. Die linke Niere war etwas vergrößert, die Kapsel leicht abziehbar, an der Oberfläche einige in Gruppen gestellte Tuberkel. Auf der Schnittfläche waren mehrere der Papillen von käsigen Massen durchsetzt. An einem Pol in den Pyramiden miliare, meist trübe Knötchen. Mehrere Tuberkel auch in der Rinde. Nierenbecken und Ureter o. B.

Harnblase mit einigen Tropfen trüben Urins. Die Schleimhaut ist stark gerötet, von zahlreichen verkästen Tuberkeln durchsetzt. In der Prostata zahlreiche Käseherde. Linker Hoden und Nebenhoden o. B. Retroperitoneale Drüsen auf beiden Seiten mit kleinen Käseherden und miliaren weißlichen Knötchen.

Die Urethra wurde in 4proz. Formol eingelegt, darauf in 2 bis 3 cm lange Blöcke zerlegt und diese in Hämalaunlösung zur Ganzfärbung aufgehoben. Darauf wurden sie erst mit absolutem Alkohol, darauf mit Äther / Alkohol } āā während 6 Stunden behandelt, dann in Celloidin eingelegt und aus diesem nach 3 Wochen herausgeschnitten und von jedem einzelnen Block ca. 80 Schnitte angelegt, so enge aufeinander, daß bei ihrer reihenweisen Betrachtung ein zusammenhängendes Bild der Urethra entstehen mußte. Da sich die Blockfärbung als ungenügend

erwies, wurden die meisten der Schnitte mit Salzsäurealkohol entfärbt und mit Hämalaun-Eosin neu gefärbt. Das untersuchte Gebiet der Harnröhre erstreckt sich von der Spitze der Glans bis ans Ende des Bulbus. Der erste Block enthält die Pars glandularis. Er reicht von der Spitze der Glans bis etwas über den Beginn der beiden Corpora cavernosa penis. Durch den Block 2, 3 und 4 erstreckt sich die Pars cavernosa. In Block 2 sind noch letzte Reste der Eichelcavernosa sichtbar, in Block 4 ist bereits eine beginnende Divergenz der Corpora cavernosa bemerkbar. Block 5 enthält den Bulbus.

Im Interesse der Übersicht wird in dieser Zusammenfassung auf die Beschreibung der einzelnen Schnitte verzichtet und aus letzteren von jedem Block das Wesentliche zu einem Gesamtbild vereinigt, wobei auf mehr nebensächliche Einzelheiten verzichtet werden mußte.

### 1. Block.

Schon in der Fossa navicularis beginnend, erstrecken sich starke tuberkulöse Prozesse durch die Pars glandularis urethrae durch. Die Veränderungen der Mucosa sind im allgemeinen stärker im basalen Segment, schwächer im dorsalen; gegen das hintere Ende der Pars glandularis zu ist die Schleimhaut streckenweise fast ganz intakt, zeigt nur an einzelnen Stellen namentlich um die Gefäße kleine submuköse Infiltrate oder wohl ausgebildete Tuberkel. Am stärksten ausgesprochen sind die tuberkulösen Prozesse an der Stelle, wo sich auf dem Durchschnitte der Glans ein deutliches, wenn auch schmales Corpus cavernosum urethrae erkennen läßt. Die Schleimhaut ist dort in ganzer Ausdehnung durch tuberkulöses Granulationsgewebe ersetzt. Es sind in diesem neben Lympho- und Leukocyten ziemlich zahlreiche Plasmazellen und an mehreren Stellen wohlausgebildete Tuberkel mit Langhansschen Riesenzellen und epitheloiden Zellen. An wenigen Stellen ist das Gewebe in sehr beschränktem Umfange verkäst, läßt aber noch Kerntrümmer erkennen. In diesem Teile der Harnröhre findet man auch einen das Lumen zu $^3/_4$ ausfüllenden Polypen mit stark ödematösem Gewebe, der dorsalseitlich von der Urethralwand ausgeht und teilweise mit kubischem, teilweise mit Plattenepithel bekleidet ist. Nahe seiner Basis finden sich auf einigen Schnitten typische Tuberkel, in seinen mittleren Partien nur kleinzellige Infiltrate.

In den übrigen Schnitten zeigt das Epithel, das teils zylindrisch, teils platt ist, starke Durchwanderung von Leukocyten. Es ist dabei stellenweise wohl erhalten und läßt schöne Becherzellen erkennen. Vielerorts aber schilfert es stark ab oder fehlt ganz und ist durch ein Granulationsgewebe ersetzt.

Unter der Tunica propria liegt vielerorts ein mehr oder weniger dichter Lymphocytensaum, der da und dort zu Häufchen anschwillt.

In diesen letztern sind oft epitheloide oder Riesenzellen zu sehen. Die Tunica propria ist an diesen Stellen stark zellig durchsetzt, das Epithel oft nekrotisch.

Die Morgagnischen Lacunen und Littréschen Drüsen zeigen hier nur geringe Veränderungen: Desquamation ihres Epithels und leichte periglanduläre Infiltration, ab und zu mit typischen Tuberkeln. Diese tuberkulösen Prozesse finden sich vorzugsweise am peripheren Ende der Drüse. Hinter der Mitte der Glans, wo die stärksten tuberkulösen Veränderungen sind, fallen im dorsalen Teile der Urethra breite Skleroseстränge nahe der Submucosa im Corpus cavernosum urethrae auf. Diese sind sehr zellarm und ihre breiten Bindegewebsfasern verlaufen meist zirkulär zum Urethrallumen. Auch in vielen anderen Schnitten sind in der Nachbarschaft tuberkulöser Mucosa- und Submucosaherde die Septen des Corpus cavernosum verdickt, wobei in ihnen eine Verarmung an glatter Muskulatur, eine Zunahme von Bindegewebe festzustellen ist.

Neben diesen sklerotischen Prozessen sieht man im kavernösen Gewebe der Urethra, zum Teil ziemlich tief in dieses hineingreifend, tuberkulöse Granulationen mit typischen Tuberkeln, oft mit Verkäsung einzelner Stellen, wobei durch Zerfall des Gewebes kleine, gegen die Urethra offene Kavernen entstehen.

Außerhalb des Corpus cavernosum urethrae sind in dem schmalen Saume der dort noch erhaltenen Eichelcavernosa typische Tuberkel mit Riesenzellen, sehr nahe unter der Epidermis liegend, zu sehen.

2. Block.

Hinter der Glans zeigt die Mucosa der Urethra viel geringere tuberkulöse Veränderungen. Ihr Epithel ist meistens mehrschichtig erhalten, in den obersten Schichten allerdings häufig gelockert und abschilfernd. An mehreren Stellen finden sich subepitheliale Tuberkel, über denen nur selten das Epithel durch Granulationsgewebe ersetzt ist. Diese Tuberkel sind vorzugsweise in Schleimhautbuchten gelegen. Sehr starke Tuberkelbildung und Verkäsung zeigt eine durch retiniertes Sekret stark erweiterte, basal gelegene Littrésche Drüse. In ihr liegen Tuberkel mit ausgedehnter Verkäsung direkt bis unter die Albuginea. Die Albuginea selbst ist aber nirgends durchbrochen. Die am meisten ventral gelegenen Littréschen Drüsen sind am stärksten erkrankt; die dorsal gelegenen sind unversehrt oder zeigen nur leichte Infiltration.

Auf einer Strecke der Harnröhre, wo relativ am wenigsten frische tuberkulöse Prozesse vorhanden sind, finden sich die Trabekel des Corpus cavernosum urethrae stark verbreitert, fast ohne glatte Muskulatur und mit relativ spärlichen Kernen. Diese Sklerose umfaßt

nicht im vollen Umkreis die Urethra gleichmäßig; sie bildet an einzelnen Stellen deutliche fibröse Knoten.

Bemerkenswert ist das Auftreten von Tuberkeln mit Riesenzellen teilweise mit Verkäsung im Unterhautgewebe dorsal von den Corpora cavernosa penis.

3. Block.

In diesem Block, der ungefähr der Pars scrotalis urethrae entspricht, sind die Veränderungen der Mucosa wieder stärker. Vielerorts ist das Epithel in weiter Ausdehnung bis zum halben Umfang des Lumens durch Granulationsgewebe ersetzt, in dem sich zahlreiche Tuberkel befinden. Das erhaltene Epithel zeigt reichliche Desquamation, ist bald mehrschichtig zylindrisch, bald platt, letzteres besonders in der Nähe von Granulationsgewebe, sowie an langen Papillen der Schleimhaut.

An einzelnen Stellen ist das Epithel durch subepitheliale Tuberkel in die Harnröhrenlichtung vorgewölbt; es ist an diesen Stellen verdünnt und fehlt auf der Kuppe der Vorwölbung vollkommen.

Eine basale Littrésche Drüse ist stark verkäst. Sie bildet auf vielen Schnitten eine Kaverne im Corpus cavernosum urethrae, deren Weite dem Harnröhrenlumen gleichkommt. An ihrer Peripherie reichen Tuberkel bis in die Ringfaserlagen der Tunica albuginea hinein.

Andere Littrésche Drüsen weisen subepitheliale Tuberkel auf oder sind bloß infiltriert. Einzelne, fast stets dorsale, sind vollständig ohne Entzündungserscheinungen. Die Mucosa zeigt besonders an den weniger erkrankten Partien hohe Falten mit oft sehr schmaler Basis, die sich gabelig verzweigen oder mehr höckerig aussehen. An ihrer Basis weisen sie nicht selten Tuberkel auf. An einer Stelle, wo die Falten kleiner aber reichlicher sind, ist das Bindegewebe der Mucosa von sklerotischer Beschaffenheit.

Im Bereiche stärkerer tuberkulöser Veränderungen ist ein Schleimhautpolyp angeschnitten. Er ragt frei ins Lumen, ist von Plattenepithel bekleidet und zeigt in seinem Innern zwei durch einen Saum von Lymphocyten getrennte Haufen epitheloider Zellen, die peripherwärts von einem die Membrana propria teilweise zerstörenden Ring von Lymphocyten umgeben sind.

An vereinzelten Stellen finden sich frei im Gewebe des Corpus cavernosum urethrae, und zwar soweit erkennbar ohne Zusammenhang mit einer Littréschen Drüse, Tuberkel mit Riesenzellen. Sehr deutlich sind auch hier knotenförmige Sklerosen in den dem Harnröhrenlumen näher liegenden Teilen des Corpus cavernosum urethrae, während die peripheren Teile normal große Bluträume aufweisen. Beachtenswert in diesem Block ist, daß das Lumen, das bis dahin keine abnormen Dimensionen zeigte, am weitesten ist im Bereiche der floriden

tuberkulösen Prozesse, daß es aber auf gut die Hälfte sich verengert an den Stellen, wo Tuberkel fast oder vollkommen fehlen, dagegen Skleroseherde aufgetreten sind.

### 4. Block.

In diesem Block ist das Epithel vielfach zu stark verzweigten Papillen erhoben, auf denen es stellenweise mehrschichtig und gut geordnet erhalten ist. Es ist meistenorts ziemlich stark von Lymphocyten durchwandert. Neben gut epithelisierten Stellen der Mucosa sind Partien, in denen Epithel und Membrana propria vollkommen fehlen oder über der Membrana propria das Epithel nur noch in seiner basalen Schicht, meist ungeordnet, erhalten ist. An diesen letztern Stellen finden sich unter dem Epithel entweder Granulationsgewebe mit zahlreichen Plasmazellen, Leuko- und Lymphocyten, oft mit gut ausgebildeten Tuberkeln, oder aber breite Bindegewebsstränge mit relativ spärlichen Bindegewebszellen und engen Blut- und Lymphräumen.

In vielen Schnitten umgreift die Sklerose die ganze Urethra. Das sklerotische Gewebe grenzt direkt ans Lumen; es enthält spärliche Bindegewebszellen, enge Lymph- und Blutspalten. Vor und hinter dieser ringförmigen Sklerose ist der sklerotische Prozeß mehr nur auf eine basal-laterale Partie der Urethra beschränkt, und treten an den übrigen Stellen der Urethralwand die Bluträume viel näher an die Mucosa heran. Die peripheren Teile der Cavernosa enthalten zahlreiche weite Bluträume. In der Cavernosa liegen ab und zu große Tuberkel, teils in Verbindung mit tuberkulösen sklerotischen Herden der Submucosa, häufiger anschließend an tuberkulöse Veränderungen der Littréschen Drüsen. Rings um solche tuberkulöse Littrésche Drüsen beobachtet man nicht selten sklerotische Prozesse der Cavernosa, auch wenn die tuberkulösen Veränderungen nur gering sind. Viele Littrésche Drüsen zeigen keine weitern Veränderungen, als nur leichte Dilatation oder geringe Periadenitis.

### 5. Block.

In dieser Serie finden sich in den ersten Schnitten im basalen Teil der Urethra, anschließend an den in Serie 4 beobachteten Sklerosering, umschriebene Skleroseknoten, zum Teil tief in das Corpus cavernosum hereinreichend. Frische tuberkulöse Prozesse beschränken sich hier auf wenige subepitheliale oder submuköse Tuberkel, die sich selten bis in die Corpora cavernosa hinein erstrecken. In der Nähe der Skleroseherde fehlt die Tunica propria. In den weiter nach hinten gelegenen Schnitten finden sich dagegen wieder sehr ausgedehnte frische tuberkulöse Prozesse in Form eines fast den ganzen Umfang der Urethralwand treffenden käsig ulcerativen Zerfalls der Mucosa und Submucosa

und an vielen Stellen auch der Cavernosa. In einzelnen Schnitten reichen Kavernen tief in das Corpus cavernosum herein. Wo das Epithel erhalten ist, zeigt es starke Durchwanderung von Lympho- und Leukocyten, Desquamation und zum Teil auch Metaplasie in Plattenepithel. Die Littréschen Drüsen sind auf manchen Schnitten ohne Entzündung, anderswo findet man in ihnen typische Tuberkel oder leichte Lymphocyteninfiltrate.

Der zweite Fall von tuberkulöser Striktur der Urethra betrifft einen 37jährigen Mann, F. A. aus Großaffoltern, der am 20. XI. 1911 ins Inselspital auf die Abteilung von Prof. Arnd aufgenommen wurde.

Patient wurde schon 3 Jahre zuvor wegen Wasserbrennen und Inkontinenzerscheinungen mehrmals behandelt. Der Erfolg war gering, und das unwillkürliche Harnträufeln blieb bis heute bestehen. Geschlechtskrankheiten werden negiert. Tuberkulose soll keine in der Familie sein.

Bei der Sondierung der Urethra fand sich hinter der Eichel eine Striktur, welche Sonde Nr. 16 knapp durchließ; eine weitere Striktur lag in der Pars bulbosa und war für Sonde Nr. 13 nicht durchgängig.

Der Urin war hellgrau, leicht getrübt, reagierte auf Lakmus alkalisch. Eiweiß +, Esbach $2^1/_2{}^0/_{00}$, Zucker —, Indican —. Im Sediment schon makroskopisch Blut erkennbar. Mikroskopisch fand man: viele Leukocyten, wenige Blasenepithelien, viele Erythrocyten, hyaline, granulierte und Epithelzylinder, reichlich Staphylokokken, Streptokokken und vereinzelte Tuberkelbacillen. Indigo wurde erst 25 Minuten nach intramuskulärer Injektion ganz äußerst schwach ausgeschieden.

Auf der Lunge und den übrigen Organen wurde nichts Pathologisches konstatiert.

Nach kaum begonnener Behandlung verläßt Patient am 18. X. 1911 das Spital.

Sein Wiedereintritt erfolgte am 29. IV. 1915. Damals war sein Zustand ein äußerst schlechter. Patient mußte wegen der lästigen Inkontinenz ein Urinal tragen. Er klagte über Schmerzen in der linken Nierengegend, über Appetitlosigkeit und starke Abmagerung.

Sein Urin war trübe, oft blutig, hatte stark ammoniakalischen Geruch. Mikroskopisch fanden sich in seinem reichlichen Sediment Leukocyten, Epithelien, viele Streptokokken, keine Zylinder. Beim Katheterisieren stieß man 4 cm hinter der Glans auf ein Hindernis, das nicht überwunden werden konnte. Nach Herausnahme des Katheters flossen einige Tropfen Eiter aus dem Orificium. Die rechte Scrotalhälfte war geschwollen und druckempfindlich. Auf der Lunge eine relative Dämpfung an der linken Spitze mit abgeschwächtem Atmen, kein Rasseln.

Exitus am 11. V. 1915.

Die Sektion ergab: vorgeschrittene Urogenitaltuberkulose. Beiderseitige indurative Tuberkulose der Lungenspitzen. Chronischer Milztumor, leichte Leberverfettung.

Die linke Niere war vergrößert 14×7 cm. Kapsel verdickt, schwer abziehbar. Oberfläche der Niere höckerig, die einzelnen Höcker zirka

2—4 cm im Durchmesser. Auf dem Schnitt kein normales Nierengewebe mehr. In Rinde und Mark multiple, teils runde, teils unregelmäßig verzweigte Kavernen, welche teils mit hellgelbem serösem, teils mit rahmigem Eiter gefüllt sind. Die um das Nierenbecken liegenden Markteile sind fast ganz in eine schleimig-gallertige hellgelbe transparente Masse umgewandelt. Nierenbecken erweitert, hyperämische Schleimhaut. Linker Ureter dilatiert, von Eiter erfüllt. Rechte Niere verkleinert 9×4 cm. Kapsel und Oberfläche wie rechts. Konsistenz vermehrt. Auf dem Durchschnitt multiple Kavernen zum Teil mit trockenen käsigen Massen erfüllt, zum Teil hellseröse Flüssigkeit enthaltend. Vom Nierenbecken ist nichts mehr aufzufinden. Der rechte Ureter ist obliteriert und stellt einen fibrösen Strang dar.

Die Harnblase ist klein, mit verdickter Wand, Schleimhaut blaß, mit eitrigem Belag. Blase und Urethra mit Eiter gefüllt. Das Lumen der Harnblase ist verkleinert und stellt zwei miteinander kommunizierende Höhlen von 2 cm Durchmesser dar. In die obere Höhle mündet der linke Ureter, dessen Mündung aber durch eine Schicht derben blaßgelben Gewebes verschlossen ist. Die Urethra ist in ganzer Ausdehnung mit Eiter erfüllt und zeigt im hintersten Teile der Pars bulbosa eine sehr enge Striktur.

Prostata und Samenblasen enthalten Eiter. Beidseitige Hoden- und Nebenhodentuberkulose.

Der verengte Teil der Harnröhre wurde herausgeschnitten und auf die gleiche Weise wie das vorhergehende Präparat behandelt. Es handelt sich um die Harnröhrenpartie hinter der Mündung der Ausführungsgänge der Cowperschen Drüsen.

Es wurden 90 Schnitte angelegt.

In der ganzen Serie finden sich sehr wenige frische tuberkulöse Veränderungen der Urethralwand. Das Epithel ist vielerorts abgestoßen, meist nur in den Buchten erhalten; es ist in der Regel kubisch-zylindrisch, manchmal auch zu Plattenepithel metaplasiert. Unter der nur auf kurzen Strecken fehlenden, sonst gut erhaltenen Membrana propria zieht ein ziemlich gleichmäßiger dichter Lymphocytensaum, in welchem ab und zu typische Tuberkel mit Riesenzellen liegen, besonders häufig im Bereiche der Morgagnischen Lacunen. An einer Stelle findet sich auch innerhalb einer sklerotischen Partie des Cavernosagewebes ein Tuberkel mit Riesenzellen und Verkäsung. Die Ausführungsgänge der Cowperschen Drüsen zeigen starke Desquamation ihres zylindrischen Epithels, welches von Lymphocyten reichlich durchsetzt ist. Die Scheidung in Epithel und subepithelialen Saum ist meist nicht mehr möglich, da die starke Zellinfiltration die Grenzen verwischt.

Die Littréschen Drüsen zeigen nur geringe periadenitische Infiltration mit Lymphocyten.

Neben den relativ geringen tuberkulösen Veränderungen finden sich in allen Schnitten starke sklerotische Prozesse. Die Bluträume der Cavernosa sind durch die stark verdickten Septen zu engen Spalten zusammengepreßt. Besonders intensiv ist die Sklerose in den an die Schleimhaut angrenzenden Partien der Cavernosa; sie ist aber auch im übrigen Corpus cavernosum noch ausgeprägt. An einzelnen Stellen finden sich dichte sklerotische Knoten, welche unregelmäßig in das Cavernosum eingelassen erscheinen und in denen die spärlichen Bluträume vollkommen zusammengepreßt sind, so daß man nur noch aus dem doppelten Endothelsaum ihrer Wände auf ihr Vorhandensein schließen kann. Innerhalb dieses zellarmen festen Bindegewebes sind die Muskelfasern fast ganz verschwunden. Auf einigen Schnitten ist die ganze innere Hälfte des Corpus cavernosum gegen die Mucosa hin vollkommen sklerotisch, fast ganz ohne sichtbare Bluträume. In diesem Teile ist das Lumen der Harnröhre stark verengt, reichlich bis auf die Hälfte des normalen Durchmessers. Von diesen zentralen Skleroseherden aus ziehen in die periphere besser erhaltene, aber doch auch sklerotische Hälfte des Corpus cavernosum urethrae dicke, massige Bindegewebsstränge ohne Muskulatur. Dieses Bild ausgesprochenster Sklerose nimmt gegen das hintere Ende der Pars bulbosa ab; schließlich werden die Bluträume wieder weit, die glatte Muskulatur reichlich. Nur noch in der Umgebung des Harnröhrenlumens findet man sklerotische Stellen mit spärlicher Muskulatur.

Im übrigen bemerkt man im Gegensatz zum ersten Fall keine Papillenbildung, sondern das Relief der Tunica propria ist äußerst monoton, fast ohne jede Erhebung.

In den beiden von uns genau untersuchten Fällen von Urogenitaltuberkulose war sowohl klinisch wie bei der Autopsie eine T u b e r k u l o s e d e r v o r d e r e n H a r n r ö h r e nachweisbar. Klinisch äußerte sich die Urethraltuberkulose in Verengerungen der Harnröhre, welche bei dem einen Kranken eine Sonde Nr. 12 noch knapp passieren ließen, bei dem andern Kranken aber zu einer Impermeabilität der Harnröhre auch für feinste Sonden geführt hatte.

Erst die Sektion und die mikroskopische Untersuchung der Urethralwand zeigten, wo es sich bei diesen tuberkulösen Verengerungen der Harnröhre um wirkliche n a r b i g e Strikturen, wo nur um weiche Infiltrate oder Granulationen der Urethralwand handelte. Bei dem Patienten 2 ist leider bei der Sektion die eine Stelle der Harnröhre, 4 cm hinter der Eichel, wo klinisch eine impermeable Striktur festgestellt worden ist, in Unkenntnis des klinischen Befundes nicht zur histologischen Untersuchung beiseite gelegt worden; es ist auch im Sektionsprotokoll über den makroskopischen Befund an dieser Stelle nichts Besonderes vermerkt. Immerhin geht doch aus dem Sektions-

protokoll mit einiger Sicherheit hervor, daß diese klinisch stark verengte Stelle bei der Autopsie keineswegs als Striktur der Urethra imponierte. Sie bot offenbar nur die Zeichen chronischer Entzündung dar, während sich weiter hinten in der Urethra am Ende der Pars bulbosa eine sehr enge narbige Striktur schon makroskopisch leicht erkennen ließ.

Es zeigte sich also auch in diesem Falle, daß, wie dies zuerst Hallé und Motz beobachtet haben, klinisch das Bild der tuberkulösen Striktur der Harnröhre bestehen kann, wo pathologisch-anatomisch keine Narbe zu finden ist.

Andererseits bringen aber unsere beiden Fälle den sicheren Beweis. daß wirklich echte narbige Strikturen durch die Tuberkulose der vorderen Harnröhre entstehen können. Es fanden sich bei beiden Kranken in der vorderen Harnröhre neben floriden tuberkulösen Prozessen starke, knotige und ringförmige Sklerosen im Corpus cavernosum urethrae, und zwsr besonders an Stellen, wo die tuberkulösen Prozesse schon abgeklungen zu sein schienen. Um besonders bei dem jugendlichen ersten Kranken jede Täuschung zu vermeiden, wurden die Schnitte durch seine Harnröhre verglichen mit Schnitten durch die analogen Partien der Harnröhre eines gleichaltrigen gesunden Individuums. In der tuberkulösen Harnröhre traten bei diesem Vergleiche die außerordentlich starke Bindegewebsbildung der Urethralwand, die Verdickung der Bindegewebssepten, die starke Verkleinerung der Bluträume des Corpus cavernosum, der Schwund der glatten Muskulatur an der verengten Stelle höchst augenfällig zutage.

Daß die festgestellte Sklerose des Corpus cavernosum urethrae in den beiden beschriebenen Fällen wirklich die Folge des tuberkulösen Prozesses ist und nicht etwa ein von der Tuberkulose unabhängiger Nebenbefund, ist kaum zu bezweifeln. Erstens fehlt bei beiden Kranken außer der Tuberkulose irgendein anderes ätiologisches Moment der Striktur. Die beiden Kranken gaben an, nie an Gonorrhöe gelitten zu haben, was besonders bei dem ersten, sehr jugendlichen Individuum als sehr glaubwürdig erscheinen muß. Sie haben oes fernern auch nie eine Verletzung oder Ätzung der Harnröhre erlitten, die zu der Striktur hätte führen können. Da zudem nicht nur neben, sondern auch in den sklerotischen Partien der Harnröhre bei beiden Kranken floride tuberkulöse Prozesse nachweisbar waren, dürfen die narbigen Veränderungen des Corpus cavernosum mit ziemlicher Sicherheit als Folge der Urethraltuberkulose erachtet werden.

Es dürfen deshalb die beiden von uns genau untersuchten Fälle in Verbindung mit der Beobachtung von Konstantinescu als sicherer Beleg gelten, daß, wie es aus den klinischen Beobachtungen nur mit Wahrscheinlichkeit geschlossen werden konnte, die Tuberkulose der

vorderen Harnröhre in der Tat zu wahren, narbigen Strikturen der Urethra führen kann.

Das anatomische Bild der Urethraltuberkulose, das besonders von Hallé und Motz genau beschrieben worden ist, erhält durch unsere Fälle außer dem Nachweise der narbigen Striktur keine neuen Züge. Bei beiden Kranken zeigt die Mucosa die stärksten tuberkulösen Veränderungen, bestehend in kleineren und größeren Granulationsherden mit deutlichen Tuberkeln, über denen das Epithel immer mehr oder weniger stark geschädigt, oft vollständig zerstört ist. Vielerorts ist der geschwürige Zerfall nur auf die Mucosa beschränkt, an anderen Stellen greift er in der Tiefe bis an das Corpus cavernosum hinein, wodurch ziemlich große Kavernen der Urethralwand entstehen. An einer Stelle kam eine solche Kaverne, die sich im Bereiche einer Littré schen Drüse entwickelte, in ihrem Durchmesser dem Urethrallumen gleich. Die Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses von der Mucosa in die Cavernosa wird an einzelnen Stellen offenkundig durch die Littréschen Drüsen vermittelt, an anderen Stellen durch die Lymphbahnen. Wenn auch die zentralen Partien des Corpus cavernosum viel stärkere tuberkulöse Prozesse aufweisen als die peripheren, so sind die letzteren doch nicht von Tuberkulose verschont, die tuberkulösen Herde reichen vielmehr bis an die Albuginea des Corpus cavernosum hinan, ja an einzelnen Stellen finden sich solche auch noch außerhalb der Albuginea im subcutanen Gewebe. Bemerkenswert ist schließlich noch, daß wenigstens in dem ersten Falle die tuberkulösen Veränderungen sehr viel ausgedehnter waren, als die klinischen Zeichen der Urethritis dies vermuten ließen, daß sie sich von der Spitze der Glans penis in ununterbrochener Folge bis in die Pars bulbosa erstreckten.

---

## Literaturverzeichnis.

Albarran, Krankheiten der Urethra. Ein Fall weiblicher tuberkulöser Striktur. 1900.

Asch, Die tuberkulöse Striktur der Harnröhre. Zeitschr. f. Urologie 3, Beiheft 1909, S. 174.

Brissand et Segoud, Etude sur l'anatomie pathologique des rétrécissements de l'urètre. Gaz. hebd. 1881, Nr. 39.

Burckhardt, Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen der Harnröhre; in: von Frisch und Zuckerkandl, Handbuch der Urologie 1906.

Delore et Chalier, Tuberculose urétrale et périurétrale. Urétrites tuberculeuses et rétrécissements tuberculeux de l'urètre. Gazette d. hôpitaux 1908, S. 639.

Etienne, Revue prat. d'urologie et de Vénéréologie du Sud-Ouest 1908.

Hallé et Motz, Contribution à l'anatomie pathologique de la tuberculose de l'appareil urinaire. Annales d. mal. des org. gén.-urin. 1902.

Hartmann, La tuberculose hypertr. et stenos. de l'urètre chez la femme. Ann. gén.-urin. 1907.

Konstantinescu, Un cas de rétrécissement tuberculeux de l'urètre. Annal. d. mal. d. org. gén.-urin. 1911.

**Le Fur**, Des rétrécissements tuberculeux et congénit. XIV. sess. de l'assoc. franç. d'urologie 1910.

**Minet**, Des rétrécissements de l'urètre en dehors de la blénorrhagie et du traumatisme. XIV. Sess. de l'assoc. franç. d'urologie 1910.

**Pasteau**, Fréquence et traitement des rétrécissements tuberc. XIV. congr. de l'assoc. franç. d'urologie.

**Perge**, Contribution à l'étude des rétrécissements de l'urètre d'origine tuberculeuse. Thèse de Lyon 1902.

**Savamura**, Über tuberkulöse Strikturen der Harnröhre. Fol. urolog. 4. 1909.

**Wassermann** et **Hallé**, Contribution à l'anatomie pathologique des rétrécissements de l'urètre. Ann. d. mal. d. orig. gén.-urin. 1891, 1894.

**Wildbolz**, Chirurgie der Nierentuberkulose. Neue deutsche Chirurgie 1913.

# Zur Frühoperation der Nierenschüsse.

Von

Stabsarzt d. R. Dr. **Denks**

(Arzt der Chirurg. Abt. des Allg. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf, Geheimrat Prof. Kümmell, Generalarzt d. R.), z. Z. Chirurg in einem Feldlazarett.

*(Eingegangen am 15. Dezember 1916.)*

So übereinstimmend die Ansicht der Autoren über den ernsten Charakter einer Nierenverletzung ist, so wenig einheitlich ist ihr Standpunkt der Behandlung gegenüber. In der Zusammenstellung von Lohnstein: „Die deutsche Urologie im Kriege" finden sich Fürsprecher eines aktiven Verhaltens neben solchen, die zunächst abwarten. Dabei betonen die Autoren durchweg die Schwierigkeit einer exakten Diagnose. Aus dem klinischen Bilde allein eine Diagnose auf Nierenverletzung zu stellen, ist oft nicht möglich. Für gewöhnlich handelt es sich ja nicht um eine alleinige Verwundung der Niere, fast immer liegen zugleich noch andere Verletzungen vor, die das klinische Bild beeinflussen. Die Untersuchung des Urins führt auch nicht immer zum Ziel, makroskopisch wenigstens braucht kein Blut im Urin nachweisbar zu sein. Bei Zerreißungen des Ureters gelangt überhaupt kein Urin aus der verletzten Niere in die Blase und nur die Cystoskopie könnte Aufschluß geben. Ähnlich liegt es mit der Röntgenuntersuchung, die in den meisten Fällen besonders im Feldlazarett nicht zu Rate gezogen werden kann. Am einfachsten liegt die Sache dann, wenn die Lage des Ein- oder Ausschusses ohne weiteres auf eine Verletzung der Niere hindeutet.

Ist nun die Diagnose gestellt, so weichen, wie schon bemerkt, die Ansichten der Autoren darüber auseinander, ob in jedem Falle operativ eingegriffen werden soll oder nicht. Ich glaube mich der ersteren Ansicht anschließen zu müssen, nicht so sehr, weil die Nierenverletzung selbst in jedem Falle der chirurgischen Behandlung bedarf, sondern weil in sehr vielen Fällen der operative Eingriff erst die Möglichkeit gibt, die Verletzung der Niere in ihrem vollen Umfange zu erkennen. In unklaren Fällen abzuwarten, um zu beobachten, halte ich für bedenklich. Denn die klinischen Symptome geben

durchaus kein einwandfreies Bild von dem Zustand der Niere. Liegt **der Verdacht auf eine Nierenverletzung vor, dann muß auf chirurgischem Wege Klarheit geschaffen werden.** Entweder dadurch, daß man den Schußkanal verfolgt, was ich auch bei gewöhnlichen Bauchschüssen für erforderlich halte, wenn die Diagnose auf Verletzung des Peritoneums zweifelhaft ist, oder die Niere nach einer der üblichen Methoden sogleich freilegt. Dabei ist zu empfehlen, den Schußkanal mit dem Finger auszutasten, die Richtung schon kann jeden Zweifel nehmen oder aber der Finger dringt in ein perirenales Hämatom und die Nierenwunde selbst. Ist dann die Niere freigelegt, so tritt meines Erachtens erst die Frage der radikalen oder der konservativen Behandlung richtig hervor. In folgendem soll an Hand von drei Fällen nachgewiesen werden, daß selbst bei recht ausgedehnter Verletzung der Niere eine konservative Behandlung möglich ist, während der operative Eingriff zunächst dazu diente, die Wundverhältnisse einwandfrei festzustellen. Was die Verfolgung des Schußkanals betrifft, so bietet sie unbedingt den Vorteil, daß man über die Gesamtlage ein klares Bild erhält. Rippenfrakturen und Pneumothorax sind naturgemäß häufig mit einer Nierenverletzung vergesellschaftet und ihre Behandlung kann dann in einem Zuge mit in Angriff genommen werden. Allerdings bietet die eigentliche Nierenoperation unter Umständen größere Schwierigkeiten, wenn die Operationswunde sich dem Schußkanal anfügt, als wenn sie typisch angelegt wird.

Fall 1. Musketier R. 23 Jahre alt. Durch Fliegerbombe verwundet. Aufnahme ins Lazarett nach einigen Stunden. Aufnahmebefund: Leidliches Allgemeinbefinden. Leib ziemlich gespannt und besonders rechts oben druckempfindlich. Blase stark gefüllt. Links unter dem Dornfortsatz des 8. Brustwirbels groschengroßer Einschuß. Der Schußkanal scheint schräg nach vorn und unten zu verlaufen. Der mit Katheter entleerte Urin ist stark blutig. In Allgemeinbetäubung Freilegung des Schußkanals, der die 10. Rippe durchdringt. Der tastende Finger findet in der Nierenfettkapsel ein pfenniggroßes Loch und unmittelbar daneben einen 3 cm langen und 1 cm dicken vierkantigen Granatsplitter, der sofort entfernt wird. Aus der Wunde strömt reichlich Blut und Luft unter lautem Zischen. Durch Tamponade wird die Pleura costalis gegen das Zwerchfell gedrückt, das Zischen hört sofort auf. Fortführung des Operationsschnittes im Bogen nach unten und vorn zur Freilegung der Niere. Die Niere läßt sich leicht vorwälzen, am oberen Pol findet sich ein 6 cm langer, stark zerfetzter, klaffender Riß. Naht der Nierenwunde mit Catgutknopfnähten. Ausgiebige Tamponade mit Jodoformgaze. Schluß der Wunde bis auf den oberen und unteren Wundwinkel. 5. VIII. Urin noch stark bluthaltig. Allgemeinbefinden leidlich. 7. VIII. Urin klar, Verbandwechsel. Wunde in Ordnung. 16. VIII. Abtransport mit Lazarettzug. 30. X. 1916. Geheilt zum Ersatztruppenteil entlassen.

Nierensteckschuß (Fettkapsel) kompliziert mit Pneumothorax. Die Diagnose war aus dem blutigen Urin und der Lage des Einschusses mit Leichtigkeit zu stellen. Das Allgemeinbefinden dagegen war nicht so, daß ein sofortiger Eingriff hätte stattfinden müssen; aber bei abwartender Behandlung wäre eine Infektion mit ungünstigem Ausgang die mehr als wahrscheinliche Folge gewesen.

Fall 2. Wehrmann H. 33 Jahre alt.

Verwundung durch Granatsplitter. Lazarettaufnahme 8 Stunden nach der Verwundung. Leidliches Allgemeinbefinden. Pfenniggroßer Einschuß drei Querfinger nach links von der Mittellinie eben unterhalb des Darmbeinkammes. Keine ausgesprochene Bauchdeckenspannung, Puls kräftig, nicht beschleunigt. Gelegentlich Aufstoßen. Der mit Katheter entleerte Urin ist stark blutig. In Allgemeinbetäubung Verfolgung des Schußkanals. Er führt nach oben und in die Tiefe bis zum unteren, linken Nierenpol. Schwierige Entwicklung der Niere. Am untersten Nierenpol für den Zeigefinger gut durchgängiger stark blutender Einschuß. Der tastende Finger dringt in das Nierenbecken und von dort in die Vorderwand der Niere. Hier liegt das Geschoß dicht unter der Oberfläche. Entfernung des bohnengroßen Granatsplitters nach Incision. Schluß der Incisionswunde durch Naht. Tamponade des Einschusses mit Jodoformgaze. Versenkung der Niere. Schluß des größten Teiles der Wunde. Ausgiebige Tamponade und Drainage.

4. X. Urin noch blutig.

13. X. Normaler Verlauf. Die anfänglich vorhandene geringe Urinabsonderung aus der Wunde hat aufgehört. Abtransport mit Lazarettzug. 17 X. Aufnahme in einem Etappenlazarett. 27. X. Temperaturanstieg. 28. 10. Zweite Freilegung der Niere. Schnitt nach Bergmann. Eröffnung eines einen Eßlöffel Eiter enthaltenden Abscesses. 2. XI. Urinabsonderung aus der Wunde. Eiweiß im Urin. 1. XII. Urin frei. Abtransport in die Heimat. 4. III. Lange Rekonvaleszenz durch die sich senkrecht schneidenden und schlecht vernarbenden Operationswunden verursacht.

Nierensteckschuß. Die Diagnose war aus dem blutigen Urin zu stellen. Nach dem Allgemeinbefinden war ein sofortiger Eingriff nicht nötig. Die im Verlaufe der Nachbehandlung aufgetretene Absceßbildung ist vielleicht auf zu früh beendigte Drainage zurückzuführen. Bemerkenswert bleibt, daß die Niere nach der äußerst schweren Schußverletzung auch noch diese schwere Schädigung überstanden hat. Ausgang: Heilung.

Fall 3. Unteroffizier, 27 Jahre alt.

Morgens am 8. I. durch Granatsplitter verwundet. Aufnahme ins Lazarett nach etwa 10 Stunden. Aufnahmebefund: Gutes Allgemeinbefinden. Puls 90. Temperatur normal. Starke allgemeine Bauchdeckenspannung. Kein Erbrechen. Kein Bluthusten. Kein Blut im Urin. Pfenniggroßer Einschuß in der linken vorderen Axillarlinie 3 Querfinger breit oberhalb des Rippenbogens. Der Schußkanal scheint schräge nach unten und hinten zu verlaufen.

In Allgemeinbetäubung Erweiterung des Einschusses. Austasten des Schußkanales. Er führt durch die zehnte Rippe. Der Komplementärraum ist an seiner tiefsten Stelle etwa 5 cm breit eröffnet. Pneumothorax. Man findet in der Tiefe das Geschoß. Resektion von 7 cm der 10. Rippe und 5 cm der frei endenden 11. Vereinigung von Zwerchfell und Brustwand in etwa 6 cm Ausdehung durch Seidennähte. Der 2 cm lange und 1 cm dicke vierkantige Granatsplitter liegt auf dem oberen Nierenpol, der in etwa 3 cm Länge von links nach rechts aufgerissen ist. Naht der Nierenwunde. Tamponade. Schluß der Operationswunde. 16. I. Nach Temperatursteigerung wegen schwerer Bronchitis völlig fieberfreier Verlauf. Im Urin noch mikroskopisch Blut nachweisbar.

29. I. Glatte Heilung. Z. steht auf. 30. III. zum Ersatztruppenteil entlassen.

Nierensteckschuß kompliziert mit Pneumothorax. Die Diagnose auf Nierenverletzung war nicht zu stellen, ein Eingriff nach den klinischen Erscheinungen nicht unbedingt erforderlich. Eine abwartende Behandlung wäre voraussichtlich von üblen Folgen begleitet gewesen.

Alle drei Fälle scheinen mir mit voller Klarheit darzutun, daß man sich durch das klinische Bild allein in seinen Entschlüssen zu einem operativen Eingreifen bei Nierenverletzungen leiten lassen darf. Ließ sich in den ersten beiden Fällen die Diagnose einwandfrei stellen, so wäre doch nach dem Allgemeinbefinden eine abwartende Haltung sehr wohl zu verteidigen gewesen. Sie hätte aber meines Erachtens nicht lange bewahrt werden können, und Blutung und Infektion wären die ernstesten Folgen gewesen. Bei dem dritten Fall gab mir die Richtung des Schußkanals einen gewissen Anhalt. Die Diagnose wurde erst sicher durch den chirurgischen Eingriff. Hier war die schließliche Behandlung vorgezeichnet. Die Niere war so wenig verletzt, daß man versuchen mußte sie zu erhalten, selbst auf die Gefahr einer Nachblutung hin; in den beiden ersten Fällen dagegen mußte erst der Erfolg beweisen, daß die konservative Behandlung angewendet werden konnte.

Es verträgt sich demnach sehr wohl eine konservative Behandlung mit einem radikalen Vorgehen bei der Stellung der Diagnose. Eine aktiv konservative Behandlung, d. h. ein möglichst frühzeitiges chirurgisches Vorgehen durch Freilegung der betroffenen Niere bei allen Verwundungen, welche eine Mitverletzung derselben nach dem klinischen Befund (blutiger Urin, Richtung des Schußkanals u. a. erwähnte Symptome) sehr wahrscheinlich machen, erscheint mir die zweckentsprechendste. Das chirurgisch freigelegte verletzte Organ gestattet uns einmal das einwandfreieste Urteil, welcher Art die Verletzung der Niere ist und wird andererseits bei frühzeitiger Operation eine weitgehende konservative Behandlung der verletzten Niere durch die Naht eventuell durch partielle Resektion besser erlauben, als dies späterhin möglich ist. Auch die gefährlichen Spätblutungen, welche viele Tage, Wochen, ja Monate nach der Verwundung der Niere auftreten können, während im Anschluß an dieselbe überhaupt kein Blut im Urin sich zeigte oder bald vorübergehend, eine konservative Behandlung gerechtfertigt erscheinen ließen, werden durch die vorgeschlagene frühzeitige operative Freilegung der verletzten Niere vermieden. Die möglichst frühe operative Freilegung der verletzten oder als verwundet anzusehenden Niere zeigt uns einwandfrei die Art und Ausdehnung der Verletzung und gestattet uns in diesem Frühstadium eine viel sicherere konservative Therapie als Abwarten und spätere meist eingreifendere Maßnahmen.

(Aus der I. Chir. Abteilung des Allg. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf)
[Geheimrat Prof. Dr. Kümmell, Generalarzt d. R.].)

# Über papilläre Geschwülste des Nierenbeckens.

Von
Dr. H. Brütt.

Mit 1 Textabbildung und 2 Tafeln.

*(Eingegangen am 18. Februar 1918.)*

Die Geschwülste des Nierenbeckens gehören zu den Seltenheiten unter den Neubildungen der Harnorgane. Während Geschwülste des Nierenparenchyms relativ häufig beobachtet werden, sind Nierenbeckentumoren Raritäten. Israel[1]) beschreibt unter 68 Fällen von Nierentumoren nur 2 vom Nierenbecken ausgehende; nach den hiesigen Beobachtungen dürfte der Prozentsatz noch geringer sein. Nach dem übereinstimmenden Urteil aller Autoren sind die Neubildungen des Nierenbeckens fast stets epithelialen Ursprungs, und zwar handelt es sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um Geschwülste von papillärem Charakter. Nicht selten wird eine diffuse Ausbreitung solcher papillären Geschwülste, eine Papillomatose, beobachtet. Man findet dann das Nierenbecken, meist auch den zugehörigen Ureter und zuweilen auch die Blase mit solch zottigen oder mehr samtartigen Geschwulstmassen ausgekleidet; klinisch stehen Hämaturie und kolikartige Schmerzen im Vordergrund; recht häufig entsteht infolge Verstopfung des Harnleiters eine Hydronephrose mit ihren Folgezuständen. Seltener als diese diffuse Ausbreitung von Papillomen scheint das Auftreten circumscripter, mehr oder weniger gestielter Papillome des Nierenbeckens zu sein. Oft mag es sich jedoch in solchen Fällen nur um ein Frühstadium handeln, bei dem es später zu einer diffusen Ausbreitung gekommen wäre. Sehr schwierig ist oft die Entscheidung, ob es sich um eine gutartige oder maligne Neubildung handelt. Beim Studium der Literatur gewinnt man den Eindruck, daß in früherer Zeit die Unterscheidung zwischen beiden Gruppen zu leicht getroffen wurde. Machte die Geschwulst makroskopisch einen gutartigen Eindruck, fehlte infiltratives Wachstum und Metastasierung und ließ gar ein mikroskopischer Schnitt durch die Geschwulst kein Eindringen der Epithelien in die Tiefe erkennen, so sprach man die Geschwulst als eine

gutartige an. Erst die genauen Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß manche solch scheinbar gutartige Zottengeschwulst doch bei systematischer mikroskopischer Durchforschung und bei späteren Nachuntersuchungen „klinisch geheilter Fälle" für ein Zottencarcinom erklärt werden mußte. Daß diese Erfahrungen von größter Bedeutung für unsere Indicationsstellung bei chirurgischen Eingriffen sind, liegt ohne weiteres auf der Hand. — Die Einteilung der epithelialen Neubildungen des Nierenbeckens erfolgt nun am besten in drei Gruppen: 1. gutartige papilläre Geschwülste oder Papillome (genauer papilläre Fibro-Epitheliome), 2. bösartige papilläre Geschwülste oder maligne Papillome, Zottenkrebse (Epithéliomas papillaires der Franzosen), 3. solide Krebse (Epithéliomas non papillaires der Franzosen); letztere sind oft nicht mit Sicherheit von primären Carcinomen des Nierenparenchyms zu unterscheiden. Wir wollen in erster Linie die papillären Nierenbeckentumoren in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen. Die wesentlich selteneren soliden Carcinome des Nierenbeckens — meist Zylinderzellen, nur ganz vereinzelt Plattenepithelienkrebse — seien nur der Vollständigkeit halber miterwähnt. Bevor wir auf die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen eingehen, seien drei auf der hiesigen chirurgischen Abteilung beobachtete, zum Teil operierte Fälle geschildert, die der ersten Gruppe der gutartigen Papillome angehören. Und zwar handelt es sich im I. Fall um ein circumscriptes Papillom im unteren Teil des Nierenbeckens, im II. Fall um eine Papillomatose des Nierenbeckens und des zugehörigen Ureters sowie schließlich im III. Fall um eine circumscripte Erkrankung des Nierenbeckens, die wohl richtiger als eine Pyelitis villosa, als eine zottenbildende Entzündung, als Geschwulst des Nierenbeckens aufgefaßt wird.

Fall 1. Aus der Vorgeschichte des 42jährigen Pat. sei hervorgehoben, daß der Pat. zirka $1/2$ Jahr, bevor er in unsere Behandlung kam, zum erstenmal Blut im Urin bemerkt hatte; die Blutung trat ohne äußere Veranlassung auf und dauerte nur einige Tage; abgesehen von einem mäßigen Druckgefühl in der rechten Nierengegend hatte der Mann keinerlei Beschwerden. Nachdem er einen Monat in ärztlicher Behandlung gewesen war, fühlte er sich wieder ganz gesund, der Urin war völlig frei von Blut. $1/2$ Jahr später erkrankte der Mann von neuem mit Schmerzen in der rechten Nierengegend und gleichzeitiger starker Hämaturie, woraufhin seine Überführung ins Krankenhaus erfolgte. Bei der Aufnahme auf unsere Abteilung wurde folgender Befund erhoben: Es handelte sich um einen kräftig gebauten, auffallend blassen Mann (Hämoglobingehalt 45%) mit normalem Herz- und Lungenbefund. Zur Zeit war weder die rechte noch die linke Nierengegend druckempfindlich. Ein krankhafter Tastbefund in den Nierengegenden war ebenfalls nicht zu erheben. Der spontan gelassene Urin war stark bluthaltig; mikroskopisch ließen sich außer sehr zahlreichen roten Blutkörperchen und Blutschatten keine pathologischen Bestandteile nachweisen. — In den folgenden Tagen wechselte das Verhalten des Urins sehr häufig; während des Morgens der Urin oft klar war, trat im Laufe des Tages plötzlich eine starke Hämaturie auf, meist ohne daß der Mann nennenswerte Beschwerden dabei geäußert hätte.

Die cystoskopische Untersuchung ergab nun in einwandfreier Weise eine Erkrankung der rechten Niere. 15 bis 20 Minuten nach einer intramuskulären Einspritzung von 20 ccm Indigocarmin — wir pflegen uns stets neben dem Ureterkatheterismus dieses einfachen, recht zuverlässigen Mittels zur Funktionsprüfung zu bedienen — sah man aus der linken Harnleiteröffnung den üblichen blauen Urinstrahl herausspritzen, während aus dem rechten Ureter nur etwas trüber, rötlicher Urin sich entleerte. Dementsprechend zeigte der mittels Ureterkatheter aus dem linken Harnleiter aufgefangene Urin eine tiefblaue, klare Farbe, während der Katheterurin der rechten Niere dunkelrot aussah; außer der Blutbeimengung bestand auf dieser Seite also auch eine mangelhafte Farbstoffausscheidung. Der Harnstoffgehalt der rechten Niere — den wir nach Esbach zu bestimmen pflegen — war deutlich gegenüber der linken Seite herabgesetzt. Mikroskopisch ließen sich außer der Unmenge roter Blutkörperchen im Sediment der rechten Seite große, meist runde Zellen mit großen, reichlich Chromatin enthaltenden Kernen nachweisen, die wir als Tumorzellen ansprachen. Da außerdem das Röntgenbild der rechten Niere ein negatives Resultat ergab und somit Nierensteine als Ursache der Blutung mit größter Wahrscheinlichkeit auszuschließen waren, wurde die Diagnose auf Tumor der rechten Niere gestellt. Bei der Operation (Geheimrat Kümmell), die einige Tage später in Äthernarkose mittels Bergmannscher Schnittführung ausgeführt wurde, fanden wir zunächst eine anscheinend ganz normale Niere. Das leicht zu entwickelnde Organ war von normaler Größe und glatter Oberfläche. Abgesehen von einer etwas auffallenden Blässe des unteren Nierenpoles ließ sich nichts Krankhaftes feststellen. Schon glaubten wir, es mit einem jener seltenen Fälle von einseitiger hämorrhagischer Nephritis zu tun zu haben, als wir, um eine Affektion des Nierenbeckens auszuschließen, den üblichen Sektionsschnitt durch das Organ machten. Zu unserer Überraschung fanden wir nun im unteren Teil des Nierenbeckens eine rundliche Zottengeschwulst sitzen, die die unteren Kelche ganz ausfüllte. Da der Tumor ziemlich breitbasig der Schleimhaut aufsaß, und somit die Entscheidung, ob es sich um eine gutartige oder um eine maligne Neubildung handelte, nicht zu treffen war, entschlossen wir uns zur Exstirpation der Niere; um so eher, als die Funktion dieser Niere auch keine normale war, wie die Cystoskopie ergeben hatte, und andererseits die Kryoskopie und Reststickstoffbestimmung des Blutes durchaus normale Werte ergeben hatten. — Der Pat. überstand den Eingriff recht gut und erholte sich rasch von seiner schweren Anämie; er wurde 8 Wochen nach der Operation in sehr gutem Allgemeinzustande entlassen und befindet sich jetzt — $^3/_4$ Jahr nach der Operation — völlig wohl.

Die genauere Untersuchung der exstirpierten Niere ergab nun folgendes:

Das $9:5^1/_2:5$ cm messende Organ besitzt eine glatte Oberfläche. Der untere Nierenpol ist im Gegensatz zu der normal gefärbten übrigen Nierenoberfläche von auffallend blaß-graurötlicher Farbe. Am aufgeschnittenen Präparat erkennt man zunächst eine normale Zeichnung von Rinde und Mark. Die Rinde erscheint vielleicht ein wenig verschmälert. Im unteren Teil des kaum erweiterten Nierenbeckens findet sich eine zirka walnußgroße Geschwulst von ausgesprochenem Zottencharakter, die der Nierenbeckenschleimhaut breitbasig aufsitzt und die untersten Kelche ausfüllt. Die blaß-grauroten, sehr zarten Zotten haben genau das gleiche Aussehen wie bei den Zottengeschwülsten der

Blase. Die Zottenmassen ragen in die etwas erweiterte Harnleiteröffnung hinein und füllen das Lumen in einer Ausdehnung von ca. $1^1/_2$ cm vollkommen aus; sie sind jedoch nicht mit der Schleimhaut des Harnleiters verwachsen, sondern lassen sich leicht aus der Harnleiteröffnung herausheben. Bei senkrechten Schnitten durch die Geschwulst erkennt man sehr schön die baumförmige Verästelung der Zotten mit ihrem zarten bindegewebigen Grundstock. Eine Einwucherung der Geschwulstmassen in die Nierensubstanz ist makroskopisch nirgends zu erkennen.

Um mikroskopisch ein klares Bild über die Natur des Tumors zu bekommen, wurden an einigen Stellen Randstückchen der Geschwulst exzidiert, so daß noch ein Teil des normalen Gewebes mit auf dem Schnitt zu sehen war. Diese Stückchen wurden senkrecht zur Oberfläche geschnitten und mit den gebräuchlichen Methoden gefärbt. Es wurde besonders Wert darauf gelegt, nicht nur einen Schnitt zu untersuchen, sondern eine Reihe von Schnitten in verschiedener Höhe der exzidierten Stückchen zu durchmustern. Es zeigte sich nun, daß es sich um das typische Bild eines papillären Fibro-Epithelioms handelte, bei dem nirgends mit Sicherheit ein Einwuchern der Epithelien in die Tiefe nachzuweisen war. Die teils erheblich, teils weniger stark verzweigten zarten Zotten enthalten zahlreiche Capillaren und sind mit einer dicken Epithelschicht überkleidet, welche den Charakter des Übergangsepithels zeigt. Die oberste Schicht des Epithelbelags befindet sich in lebhafter Desquamation. An einzelnen Stellen ist die Submucosa mäßig stark kleinzellig infiltriert, auch teilweise im Bereich der normalen Nierenbeckenschleimhaut. Der Übergang des Papilloms in die normale Nierenbeckenschleimhaut ist ein kontinuierlicher: die breite Epithelschicht geht allmählich in das wesentlich niedrigere normale Epithel über (vergleiche Tafel II, Abb. 1). Ein Einwuchern des Epithels in die Tiefe ist nirgends zu beobachten.

Fall 2. 55jähriger Mann, früher nie krank gewesen. 2 Jahre vor der Aufnahme ins Krankenhaus stellten sich plötzlich heftige Schmerzen in der linken Bauchseite ein, die aber nach einigen Tagen wieder völlig verschwanden. Der Urin zeigte damals keine krankhaften Veränderungen. Ein Jahr später stellten sich Beschwerden beim Wasserlassen ein. Der Urin war plötzlich stark bluthaltig; nach 14tägiger Bettruhe verschwanden jedoch allmählich alle Erscheinungen wieder. Nicht ganz 1 Jahr später, im April 1915 erkrankte der Mann mit Magenbeschwerden, die ihn veranlaßten, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Der Arzt machte ihn darauf aufmerksam, daß er in der rechten Bauchseite eine große Geschwulst habe, die dem Pat. bisher entgangen war. Bei der Aufnahme ins hiesige Krankenhaus wurde folgender Befund erhoben: Es handelt sich um einen mittelkräftigen in der Ernährung etwas reduzierten Pat. von mäßig blassem Aussehen (Hämoglobin 65%). Kopf und Brustorgane bieten normalen Befund. Am Abdomen fällt eine starke Vorwölbung der ganzen linken Leibhälfte auf (Umfang 85 cm); es läßt sich ein gut mannskopfgroßer anscheinend solider Tumor abtasten, der unter dem linken Rippenbogen hervorkommt und sich bis zur Darmbeinschaufel hinzieht. Oberfläche glatt, nicht druckempfindlich. Keine respiratorische Ver-

schieblichkeit des Tumors. Nervensytem o. B. Normaler Urinbefund bei der Aufnahme. Die cystoskopische Untersuchung ergibt in der Gegend der linken Uretermündung einen kirschgroßen papillären Tumor, im übrigen normale Verhältnisse. Die Diagnose wurde auf Tumor der linken Niere gestellt. Bei der Röntgenuntersuchung des Dickdarmes mittels Kontrasteinlaufs ließ sich sehr schön erkennen, daß das Colon durch einen retroperitoneal gelegenen Tumor stark nach vorn und etwas nach unten verdrängt ist.

Am 20. V. 1915 wurde die Operation in Äthernarkose vorgenommen: Längsschnitt 3 Querfinger links von der Mittellinie; etwas unterhalb des Rippenbogens wird ein senkrechter Schnitt draufgesetzt. Nach Eröffnung des Peritoneums kommt man auf einen sehr großen prallen Tumor, der an einzelnen Stellen Fluktuation zeigt, retroperitoneal liegt und der Niere anzugehören scheint. Das Peritoneum wird über dem Tumor gespalten und der Tumor unter erheblichen Schwierigkeiten entwickelt. Nach Vorwälzung der Geschwulst Abklemmung der zuführenden Gefäße und des Ureters. Beim Durchschneiden des stark erweiterten Ureters quellen graurote warzige Tumormassen hervor. Aus dem untersten Stumpf lassen sich die gleichen Tumormassen herausdrücken. Nach Abtragung des Tumors wird das Peritoneum wieder geschlossen, das Tumorlager tamponiert und der Tampon durch einen Schlitz im Peritoneum nach außen geleitet. Etagennaht der Bauchdecken.

Der Mann erholt sich von dem großen Eingriff nur langsam, die Temperatur ist 14 Tage lang ein wenig erhöht, der Urin in den ersten Tagen noch mäßig stark bluthaltig. Allmählich wird der Urin frei von Blut und Eiweiß. Nach vielen Wochen wird der Mann in leidlich gutem Allgemeinzustande mit normalem Urinbefund entlassen.

Eine Nachuntersuchung war leider nicht möglich, da der Pat. verzogen war und seine Adresse nicht mehr ermittelt werden konnte*).

Beschreibung des Präparats: Beim Aufschneiden des Tumors zeigt sich, daß es sich um eine große Hydronephrose handelt. Aus den zahlreichen Kammern entleert sich schokoladenfarbene Flüssigkeit in

---

*) Nach längeren Bemühungen gelang es mir, nachträglich Aufschluß über das weitere Schicksal des Pat. zu bekommen. Ein Angehöriger schreibt, daß der Pat. seit einem halben Jahre dauernd bettlägerig und hochgradig abgemagert sei. Der Urin sei sehr trübe, zeitweise mit Blut vermischt, das Wasserlassen verursache heftige Schmerzen. Er sei vorübergehend wieder in ärztlicher Behandlung gewesen. Da die Ärzte den Mann jedoch für unheilbar erklärten, sei er wieder aus dem Krankenhaus fortgegangen. In der alten Operationsnarbe haben sich seit etwa einem Jahr zwei derbe Knoten gebildet, die allmählich auf Faustgröße angewachsen seien. Der Pat. habe dauernd sehr starke Schmerzen in der Gegend der Operationsnarbe sowie auch in der Blasengegend. Seit einigen Monaten stehe er dauernd unter Morphium und der jetzt behandelnde Arzt habe erklärt, daß in kurzer Zeit das Ende zu erwarten sei. — Aus diesen sehr interessanten Angaben ergibt sich also, daß der anatomisch zunächst gutartige Prozeß sich jetzt wohl mit Sicherheit in einen bösartigen umgewandelt hat. Die beiden Tumoren in der Operationsnarbe sind zweifellos als carcinomatöse Recidive des ursprünglich einfachen Papilloms aufzufassen. Ob in der Blase jetzt lediglich ein Papillom oder ein carcinomatöser Prozeß vorliegt, läßt sich natürlich nicht entscheiden. Das weitere Schicksal dieses Pat. hat sehr große Ähnlichkeit mit dem von Kohlhardt als gutartig beschriebenen und später von Pels-Leusden als bösartig erkannten Papillom (vgl. später).

großen Mengen. Das Nierenbecken und die stark erweiterten Kelche sind mit Blutcoagulis und weichen rötlichgrauen Geschwulstmassen gefüllt. Nach Abfließen des Hydronephroseninhaltes betragen die Maße der Niere noch $17 : 8^1/_2 : 7$ cm. Am Abgang des Ureters finden sich mehrere bohnen- bis kirschgroße weiche graurote Tumoren, die die gleiche Beschaffenheit zeigen, wie die Geschwulstmassen im Nierenbecken und wie die aus dem distalen Ureterstumpf herausgedrückten Tumormassen. Im mikroskopischen Bilde des Nierenbeckens sieht man, daß der zum Teil kleinzellig infiltrierten Schleimhaut ein dicker Epithelsaum aufsitzt, der den ausgesprochenen Charakter eines gutartigen Fibro-Epithelioms zeigt. Das Epithel setzt sich überall ganz scharf vom Bindegewebe ab. Es erhebt sich zu teils breiten, teils schmalen längeren Papillomen, deren Höhe jedoch durchschnittlich nicht mehr als 3—5 mm beträgt. Im Gegensatz zu dem zarten ziemlich blutreichen Bindegewebsgerüst steht die mächtige, aus einer vielfachen Lage bestehende Epithelschicht, die jedoch noch den Charakter des Übergangsepithels gewahrt hat. Bei einer nur geringen Protoplasmamasse enthalten die einzelnen Zellen relativ große, gut färbbare Kerne. An der Oberfläche des Epithels findet eine zum Teil recht lebhafte Desquamation statt.

Fall 3. 86jährige Frau. Aus der Anamnese ist zu erwähnen, daß die Pat. früher immer gesund gewesen ist und mehrere normale Partus durchgemacht hat. Seit einigen Wochen ist der Urin blutig, außerdem bestehen Schmerzen beim Wasserlassen sowie schmerzhafte Stiche in der Blasen- und linken Nierengegend.

Befund: Stark abgemagerte elende Frau von blassem Aussehen. Lungen: ausgesprochenes Emphysem mit starker Bronchitis. Das Abdomen ist meteoristisch aufgetrieben, jedoch keine Ileuserscheinungen. Auf Abführmittel reichlich Stuhlentleerung. Palpatorisch läßt sich kein krankhafter Nierenbefund feststellen, abgesehen von einer mäßigen Druckempfindlichkeit der linken Nierengegend. Starke periphere Arteriosklerose. Der mittels Katheter gewonnene Urin enthält geringe Mengen Eiweiß und läßt schon makroskopisch eine mäßig starke Blutbeimengung erkennen. Die cystoskopische Untersuchung ergibt, daß der mittels Ureterkatheter gewonnene Urin der linken Niere mäßig zahlreiche rote Blutkörperchen enthält. Die Farbstoffausscheidung nach intramuskulärer Einspritzung von 20 ccm Indigocarmin ist links deutlich verzögert gegenüber der gesunden rechten Seite. Es wurde die klinische Diagnose auf linksseitigen Nierenstein gestellt und durch das Röntgenbild anscheinend bestätigt. — Da bei dem Alter und dem schlechten Allgemeinzustand der Pat. eine Operation nicht gemacht werden konnte, wurde sie konservativ behandelt mit Blasenspülungen, Mineralwässern usw. Nach einer vorübergehenden Besserung trat plötzlich eine starke Herzschwäche auf, die binnen kurzem zum Exitus führte.

Autopsie (gekürztes Protokoll): Braune Atrophie des Herzens. Starke periphere Arteriosklerose. Ausgesprochenes Lungenemphysem, Pleuritis adhäsiva. Halsorgane, Leber, Milz, Magen und Geschlechtsorgane o. B. Harnorgane: Die linke Niere ($12 : 6 : 3^1/_2$) besitzt eine fettarme, schwer abziehbare Kapsel. Die Oberfläche hat ein fein gekörntes Aussehen und ist von gleichmäßig roter Farbe. Die Konsistenz ist mittelderb. Auf der Schnittfläche erscheint die Rinde ein wenig verschmälert; gute Zeichnung von Rinde und Mark. Das Nierenbecken ist mit

dünnflüssigem gelblich-weißem Eiter erfüllt; im oberen Teil des nicht erweiterten Nierenbeckens ist die Schleimhaut mit in Inseln gruppierten zarten Zotten besetzt, die reich verästelt scheinen und blaß-grau-rote Farbe zeigen. Die Zotten stehen besonders dicht in den oberen Nierenkelchen und erheben sich zu einer Höhe von 2 bis 3 mm. Der untere Teil des Nierenbeckens und der ganze Ureter sind frei von Zottenbelag. Die Schleimhaut ist blaß. Keine Nierensteine. Die rechte Niere bietet den gleichen Befund wie die linke, jedoch fehlt eine Erkrankung des Nierenbeckens. Die mit trübem, milchigem, stark riechendem Urin gefüllte

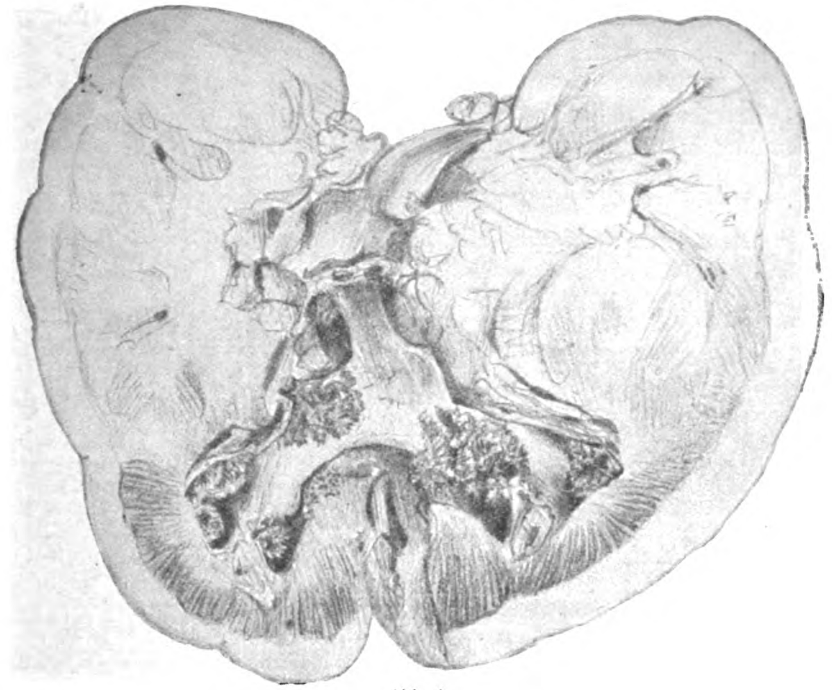


Abb. 1.

Blase weist eine stark faltige Schleimhaut auf; am Blasenhals, besonders in der Gegend der Uretermündung ist die Schleimhaut stark injiziert und zeigt stellenweise Epitheldefekte. Keine Zottenbildung in der Blase.

Mikroskopischer Befund: Die dünne, mäßig gefäßreiche Schleimhaut des Nierenbeckens trägt einen schmalen Saum von typischem Übergangsepithel. An verschiedenen Stellen erhebt sich die Schleimhaut zu in Gruppen stehenden zarten, zum Teil etwas gewundenen zottenartigen Gebilden, die entweder unverzweigt sind oder ein- bis zweifache dendritische Verzweigung zeigen. Das Bindegewebsgerüst dieser Zotten, die in der Form an Dünndarmzotten erinnern, enthält zahlreiche, zum Teil erheblich erweiterte, strotzend gefüllte Capillaren, welche besonders dicht an der Oberfläche der Zotten liegen und hier perlschnurartig vorragen. Zum Teil ist das Capillarnetz so dicht, daß

die ganzen Zotten nur aus Capillaren zu bestehen scheinen. Der Epithelüberzug dieser Zotten fehlt fast durchweg; wo er erhalten ist, bildet er nur einen schmalen, aus einer bis zwei Zellagen bestehenden Saum. Nur an der Basis zwischen dem Zottenursprung ist das Epithel zumeist noch gut erhalten. Hier besteht es aus einer ziemlich dicken Schicht stark gefärbter Zellen vom Charakter des Übergangsepithels. Bemerkenswert ist, daß diese Zellen sich durch stärkere Färbbarkeit des Protoplasmas und einen ziemlich großen stark gefärbten Kern deutlich von den Epithelzellen der normalen Schleimhautabschnitte unterscheiden. Sehr schön läßt sich nun an einigen Stellen beobachten, wie durch Bindegewebssepten das Epithel von der Oberfläche abgeschnürt wird; es entstehen hierdurch Bilder, wie sie als Brunnsche Epithelnester bekannt sind. Die zarten Bindegewebssepten treiben sprossenartige Auswüchse, welche von einem zarten Capillarnetz bedeckt sind und sich zu zottenartigen Gebilden erheben. Eine nennenswerte entzündliche Infiltration der Schleimhaut ist nirgends zu beobachten, trotzdem ein schwerer eitriger Nierenbeckenkatarrh vorlag.

Vergleichen wir noch einmal kurz die geschilderten 3 Fälle, so können wir sagen, daß jeder einen besonderen Typ der gutartigen papillären Geschwülste repräsentiert. Im ersten Fall handelt es sich um ein nur walnußgroßes, in Einzahl vorhandenes papilläres Fibro-Epitheliom am Ureterabgang, das klinisch den Eindruck eines Nierentumors machte; die Niere bot bei äußerer Betrachtung normales Aussehen. Durch Operation erfolgte Heilung. Im 2. Fall haben wir es mit einer über das ganze Nierenbecken und den zugehörigen Ureter ausgebreiteten Papillomatose zu tun, die, wie fast stets in solchen Fällen, zu einer großen Hämatonephrose geführt hat. Durch Operation erfolgte vorübergehend Heilung. Im letzten Falle endlich lag eine diffus über einen Teil des Nierenbeckens ausgebreitete zarte Zottenbildung bei sonst unveränderter Niere vor, die zweifellos lediglich durch den chronisch entzündlichen Reiz der eitrigen Pyelitis bedingt war. Mikroskopisch wies dieser Fall ein ganz anderes Bild auf als die vorher geschilderten. Klinisch standen die Symptome eines Nierensteins im Vordergrund.

Von den sich auf etwas über 100 Fälle beziehenden Beobachtungen von Nierenbeckengeschwülsten der Literatur gehört die Mehrzahl den gutartigen papillären Tumoren an. Stüsser[2]), der vor einigen Jahren die meisten bis 1912 veröffentlichten Fälle von Nierenbeckentumoren zusammengestellt hat, zählte unter 57 papillären Geschwülsten 25 gutartige Papillome, 21 papilläre Carcinome; die übrigen 11 Tumoren waren solide Krebse. Die letzte Zusammenstellung stammt von Mock[3]), welcher 95 Fälle sammeln konnte. Unter diesen fanden sich 33 einfache Papillome. Albarran[4]) fand unter 42 Fällen von Nierenbeckentumoren ebenfalls vorwiegend einfache Papillome. Savory und Nash[5]) bringen

eine kurze tabellarische Übersicht von 49 Fällen, darunter 25 gutartige Papillome; gleichzeitig beschreiben diese Autoren einen recht interessanten, von ihnen selbst beobachteten Fall von Papillomatose des Nierenbeckens mit hochgradiger Hydronephrose. Besonders bemerkenswert ist das klinische Bild hierbei; die erheblich vergrößerte Niere hatte das Zwerchfell stark nach oben gedrängt und einen Hämothorax vorgetäuscht, indem bei der Punktion des vermeintlichen Pleuraergusses das hydronephrotische, mit Blut erfüllte Nierenbecken angestochen wurde. Nach Exstirpation der Niere erfolgte Heilung; ob Dauerheilung, ist jedoch nicht erwähnt.

Außer diesen vier größeren Zusammenstellungen gibt es nun noch eine nicht sehr große Zahl von Einzelbeobachtungen gut- und bösartiger Nierenbeckentumoren. Wir werden gelegentlich der Besprechung der Ätiologie und der pathologischen Anatomie noch auf diese Arbeiten zurückkommen müssen.

Wie schon erwähnt, scheinen die gutartigen Papillome die Zottenkrebse im engeren Sinne zu überwiegen. Es sei hier jedoch gleich betont, daß, wie schon oben erwähnt und später noch näher auseinanderzusetzen sein wird, die Unterscheidung der gut- und bösartigen Nierenbeckenpapillome außerordentlich schwierig, oft auf den ersten Blick nicht möglich ist; darum haben jene statistischen Angaben über die Häufigkeit der einzelnen Papillomarten nur einen bedingten Wert, zumal in manchen Fällen die mikroskopische Untersuchung nicht gemacht ist. Es ist darum Stüsser (l. c.) recht zu geben, wenn er sagt, daß es im höchsten Maße unwahrscheinlich sei, daß alle als gutartig beschriebenen Geschwülste auch tatsächlich solche gewesen sind.

Der anatomische Aufbau der gutartigen Zottengeschwülste des Nierenbeckens gleicht makroskopisch und mikroskopisch völlig dem der Harnblasenpapillome. Das charakteristische Übergangsepithel, welches in meist ziemlich dicker Schicht den mehr oder weniger reich verästelten und gefäßreichen Papillen aufsitzt, befindet sich in lebhafter Desquamation. Ein Vordringen des Epithels in die Tiefe findet jedoch beim echten gutartigen Papillom nicht statt. Hingegen kann es, wie Matsuoka[6]) beobachtet hat, zu einem Einwachsen der Epithelmassen in die Sammelröhren und in die Henleschen Schleifen bis in die Glomeruli hinein kommen; ob wir es hierbei schon mit einem Übergang zu infiltrativem, bösartigem Wachstum zu tun haben, ist schwer zu entscheiden. Dagegen möchten wir die Beobachtung Matsuokas an dem gleichen Fall, daß in einer kleinen Nierenvene Geschwulstmassen sich fanden, entschieden für einen Beweis der Malignität seines Tumors halten. — Die Übergänge von den gutartigen zu den krebsigen Papillomen sind nun so fließend, daß es makroskopisch in vielen Fällen ganz unmöglich ist, die Entscheidung zu treffen. Manche Autoren sehen den

breitbasigen Ursprung bei Papillomen als charakteristisch für Krebse an, dieses dürfte jedoch nur in einem gewissen Prozentsatz der Fälle zuzutreffen. Wie wir schon eingangs unserer Arbeit erwähnten, gibt zum Teil erst die genaue mikroskopische Durchforschung einer Reihe von Schnitten aus verschiedenen Partien des Tumors sicheren Aufschluß über seinen Charakter. Besonders deutlich erhellt dies aus zwei Beobachtungen von Pels-Leusden[7]), die ihrer Bedeutung halber hier kurz erwähnt sein möchten.

1. 72 jährige Frau mit kindskopfgroßem hydronephrotischen Tumor der Nierengegend. Bei der Operation fand sich eine Hydronephrose, die hervorgerufen war durch einen walnußgroßen papillären Tumor am Ureterursprung; die zottigen Geschwulstmassen setzten sich auf den Anfangsteil des Ureters fort. Der gutartige Eindruck, den man bei der makroskopischen Betrachtung gewonnen hatte, wurde bei der mikroskopischen Untersuchung scheinbar zunächst bestätigt, nur an einzelnen Stellen konnte der Verfasser ein Vordringen dendritisch verzweigter, solider Epithelzapfen in die Tiefe beobachten. Ob es sich dabei jedoch um beginnende Carcinombildung handelte, wie der Verfasser meint, oder lediglich um Epithelabschnürungen, möchten wir dahingestellt sein lassen. Die Tatsache jedoch, daß die Frau 3 Monate später an metastatischen Tumoren zugrunde ging, die auf jenen primären Nierentumor bezogen werden mußten, dürfte die Malignität jenes scheinbar gutartigen Papilloms beweisen.

Es sei hier daran erinnert, daß schon normalerweise am Epithel der Harnwege eigenartige Abschnürungen entstehen, indem zarte Bindegewebssepten in die Epithelschicht eindringen (Brunns Epithelnester). Aus diesen Epithelnestern kann sich dann bei chronischen Entzündungen das Bild einer Pyelitis resp. Ureteritis und Cystitis granularis entwickeln. Daß solche zum Teil sogar verzweigten Epithelzapfen leicht mit beginnender Carcinombildung verwechselt werden können, liegt auf der Hand. Andererseits ist die Möglichkeit, daß gerade im Anschluß an solche Epithelabschnürungen und -wucherungen sich eine echte krebsartige Geschwulst entwickeln kann, auch nicht ohne weiteres auszuschließen.

2. 54 jähriger Mann mit nur vorübergehender Hämaturie kommt wegen Verdachts auf rechtsseitigen Nierentumor zur Operation. Die freigelegte Niere macht — genau wie bei unserm Fall — zunächst einen normalen Eindruck. Erst beim Aufschneiden des Organs findet man im nicht erweiterten Nierenbecken feine zottige Auflagerungen auf der Schleimhaut, in den oberen Kelchen etwas größere papillomatöse Wucherungen. Mikroskopisch hat man in den meisten Fällen den Eindruck eines gutartigen Papilloms; nur an einzelnen ist deutlich das Wuchern des Epithels in die Tiefe zu beobachten. Der Fall wird von dem Verfasser wohl nicht mit Unrecht als ein ganz frühes Stadium eines Zottenkrebses angesprochen.

Aus diesen beiden Fällen ersieht man am besten die Schwierigkeit der Entscheidung, ob ein gutartiges oder malignes Papillom vorliegt, und so ist es auch zu erklären, daß manche Fälle für gutartige Zottengeschwülste gehalten und veröffentlicht wurden, bei denen sich dann

später der wahre Charakter der Geschwulst gezeigt hat. Kohlhardt[8]) beschreibt beispielsweise einen Fall von einem taubeneigroßen und mehreren kleineren Papillomen des Nierenbeckens mit sekundärer Hydronephrose. Er hielt sie für eine gutartige Geschwulst, wenn er auch die Möglichkeit des späteren Überganges derselben in ein Carcinom nicht von der Hand weist. Pels-Leusden konnte nun nachweisen, daß eben jener von Kohlhardt beschriebene Patient später an metastatischen Tumoren zugrunde ging, die zweifelsohne nach dem klinischen Verlauf auf den primären Nierentumor zurückzuführen waren. Auch Mock betont in seiner zusammenfassenden Arbeit die Wichtigkeit systematischer Durchforschungen der mikroskopischen Schnitte, um mit Sicherheit zu entscheiden, ob ein gutartiger oder maligner Tumor vorliegt. Nach unserer Auffassung dürfte der so oft betonte Übergang eines gutartigen Papilloms in einen Zottenkrebs nur sehr selten sein, vielmehr wird es sich bei der sog. späteren malignen Entartung oft genug um eine primär maligne angelegte Geschwulst gehandelt haben, die eben nur eine gutartige vortäuschte. Ein wirklicher Übergang einer gutartigen in eine bösartige Zottengeschwulst dürfte unseres Erachtens nur dann angenommen werden, wenn zwischen dem Nachweis der gutartigen Zottengeschwulst und dem der bösartigen eine längere Zeit verstrichen ist, oder wenn eine genaue mikroskopische Untersuchung den gutartigen Charakter einwandfrei festgestellt hat. Es ist allerdings die Möglichkeit zuzugeben, daß gut- und bösartige Papillome gleichzeitig nebeneinander vorkommen. Poll[9]) hat einen derartigen Fall beschrieben. Er konnte bei einer ausgedehnten Papillomatose des Nierenbeckens und des Ureteranfangsteiles bei der mikroskopischen Untersuchung feststellen, daß es sich in dem oberen Teil des Nierenbeckens um eine gutartige Zottengeschwulst des Nierenbeckens handelte, während die Zotten in den unteren Kelchen deutlich infiltratives Wachstum zeigten. Einen weiteren lehrreichen Fall beschrieb Busse[10]). Er beobachtete bei einer diffusen, mikroskopisch gutartigen Papillomatose des Nierenbeckens und des Ureters ein papilläres Carcinom der Blase an der Einmündungsstelle des veränderten Ureters. Wir selbst behandelten vor kurzem einen Patienten, der in der Blase neben zwei sicher gutartigen, erbsengroßen Papillomen einen haselnußgroßen derben papillären Tumor aufwies, welcher sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Carcinom herausstellte.

Die Papillome — sowohl die gutartigen wie die papillären Carcinome — können nun entweder circumscripte Tumoren in Ein- oder Mehrzahl bilden oder diffus auftreten und dann das Nierenbecken und oft auch einen mehr oder weniger großen Teil des Harnleiters gleichsam auskleiden. Zuweilen sind die Zotten so klein, daß die Schleimhaut nur samtartige Beschaffenheit hat; in anderen Fällen kann die

Papillomwucherung derart reichlich sein, daß das ganze Nierenbecken davon ausgefüllt ist, wie es ja auch bei unserer zweiten Beobachtung der Fall war. Wir möchten, wie schon oben angedeutet ist, glauben, daß es sich hierbei nicht um prinzipielle Unterschiede handelt; vielmehr werden die circumscripten Papillome wohl häufig ein Frühstadium darstellen und bei zunehmendem Wachstum sich diffus über Nierenbecken, Ureter und — wie vereinzelt beobachtet — auch auf die Blase ausbreiten können [Stoerk[11])]. Die hauptsächlich von französischen Autoren vertretene Auffassung, daß es sich in solchen Fällen von diffusen Papillomen um „Impfmetastasen“ (propagation par greffe) handelt (Albarran, Mock), ist keineswegs von der Hand zu weisen. Allerdings wird von der Mehrzahl der deutschen Autoren angenommen, daß es sich um eine gleichmäßig über die ganzen Harnwege verbreitete Veranlagung des Gewebes zu pathologischem Wachstum handle. Hiermit sind wir zu der Frage nach der Genese der Nierenbeckenpapillome gelangt. Wie Borst[12]) mit Recht betont, nehmen die Papillome der Harnwege eine besondere Stellung gegenüber den an anderen Schleimhäuten beobachteten Papillomen ein (Nasenhöhle, Magen-Darmkanal usw.). Im Gegensatz zu den Harnwegepapillomen, die er für echte Geschwülste erklärt, hält er diese letzteren für reine Hyperplasien, wie auch die meisten als Polypen bezeichneten Gebilde wohl allgemein als Hyperplasien aufgefaßt werden; zu diesen einfachen Hyperplasien ist auch die von Kaufmann[13]) u. a. beschriebene Pyelitis und Ureteritis polyposa zu rechnen, die bei schweren chronischen Entzündungen der Harnwege beobachtet wird. Auch Ribbert[14]) ist der Meinung, daß Entwicklungsstörungen (Keimausschaltung, Keimverlagerung) die Grundlage für die Entstehung papillärer Neubildungen der Harnwege bilden.

Sind nun die Papillome der Harnwege, speziell die des Nierenbeckens als Geschwülste in engerem Sinne oder als entzündliche Neubildungen aufzufassen? Wenn auch die überwiegende Mehrzahl der Autoren die erste Anschauung vertritt, so herrschen doch bezüglich der Bedeutung etwaiger auslösender Momente noch erhebliche Meinungsverschiedenheiten. In erster Linie wurden chronisch entzündliche Reize für die Entstehung papillärer Geschwülste verantwortlich gemacht und dementsprechend die Papillome zuweilen für rein entzündliche Hyperplasien gehalten. Die Tatsache, daß im hohen Alter häufig chronische Blasenkatarrhe beobachtet werden, und auch die Blasenpapillome in diesem Lebensabschnitt am häufigsten auftreten, scheint ja zunächst für diese Anschauung zu sprechen. Besonders die Fälle von gleichzeitiger Steinbildung bei Nieren- und Blasentumoren werden hierfür angeführt. Tatsächlich wurden auch bei soliden Krebsen des Nierenbeckens auffallend häufig Steine gefunden (nach Stüsser in 60% der

Fälle, nach Coryell[15]) in 40%), während bei den papillären gut- und bösartigen Neubildungen des Nierenbeckens wesentlich seltener Steine festgestellt werden. Bei der Steinbildung ist jedoch ebenso wie bei den chronischen Entzündungen wahrscheinlich die Tumorbildung das primäre Moment gewesen. Infolge der Behinderung des Harnabflusses kam es zur infizierten Hydronephrose und dann später zur Steinbildung. Daß man mit Bestimmtheit nicht entscheiden kann, ob Tumor- oder Steinbildung das primäre ist, betont auch de Quervain[16]), welcher erst vor kurzem einen Fall von multiplen carcinomatösen Papillomen des infizierten Nierenbeckens bei gleichzeitigem Vorhandensein großer Phosphatsteine beobachtete. Für unsere hier dargelegte Auffassung, daß die Geschwulstbildung das primäre Moment ist, spricht u. a. der Umstand, daß nicht selten bei Papillomen der Harnwege entzündliche Erscheinungen vollkommen fehlen. Sie lassen sich weder bei der mikroskopischen Untersuchung des Tumors noch bei bakteriologischer und mikroskopischer Urinuntersuchung nachweisen (Kohlhardt [l. c.], Neelsen[17]), Stoerk [l. c.]). Auch in unserem ersten Falle war der Urin steril, er enthielt keine Leukocyten. Fünf Fälle von Blasenpapillomen, die wir in den letzten Monaten beobachten konnten, wiesen ebenfalls keine Entzündungserscheinungen der Harnwege auf.

Daß entzündlichen Reizen in gewissen Fällen eine auslösende oder fördernde Bedeutung bei der Papillombildung zukommen kann — wie es ja für jede Geschwulstart gelegentlich geltend gemacht werden kann —, ist natürlich nicht von der Hand zu weisen. Es fragt sich nur: Ist es lediglich der entzündliche Reiz, der das vorher normale Epithel zu geschwulstartigem Wachstum bringt, oder lag von vornherein eine krankhafte Veranlagung des Gewebes hierzu vor? Zuckerkandl[18]) u. a. messen dem chronisch entzündlichen Reiz speziell bei den Blasengeschwülsten eine ausschlaggebende Bedeutung bei. Die Wandelbarkeit des Blasenepithels ist ja eine ganz besonders große, und gerade darin wird die Ursache für die Entstehung der epithelialen Geschwülste gesehen. Zweifelsohne sprechen ja mannigfache Beobachtungen für jene Auffassung; so beispielsweise die recht häufige Entstehung von gut- und bösartigen Epithelgeschwülsten bei der Bilharziose der Blase [Goebel[19])], ferner der bekannte, zuerst der von Rehn[20]) beschriebene Blasenkrebs bei Anilinarbeitern [vgl. hierzu Leuenberger[21])]. Ob jedoch das Auftreten von Carcinomen in ekstrophischen Blasen mit hierher gerechnet werden darf, ist noch strittig. Da es sich hierbei fast stets um Adenocarcinome handelt, sprechen einige Beobachter diese Geschwülste als eine Entwicklungsstörung an. Da die Blase entwicklungsgeschichtlich vom Darmtraktus abstammt, sollen jene Carcinome ihre Drüsenepithelien auch vom Darmepithel herleiten

[v. Eiselsberg[22])]. Gegen diese Auffassung ist jedoch unseres Erachtens der Einwand zu erheben, daß die Schleimhaut der ekstrophischen Blasen bei Neugeborenen zwar normale Blasenepithelien aufweist, im Laufe der Jahre aber durch die Entwicklung mächtiger Schleimdrüsen eine rectumähnliche Beschaffenheit annimmt [Aschoff[23])]. Daß diese Epithelmetaplasie auf chronisch-entzündliche Reize zurückzuführen ist, dürfte wohl nicht zweifelhaft sein. Wenn nun von diesen Schleimdrüsen aus sich ein Drüsenkrebs entwickelt, so ist die Annahme einer Keimversprengung vom Darmepithel in die Blasenschleimhaut zum mindesten überflüssig. Gerade die relativ häufige Entwicklung von Carcinomen in der so stark entzündeten ekstrophischen Blasenschleimhaut scheint mir noch am ehesten die Bedeutung eines entzündlichen Reizes für die Krebsentstehung zu demonstrieren. Andererseits könnte hier geltend gemacht werden, daß gerade bei schon vorhandener Mißbildung oder Entwicklungsstörung, wie ja die Blasenektopie eine darstellt, auch die Annahme einer Gewebsmißbildung naheläge. Für diese Auffassung würden auch folgende Beobachtungen von Nierenmißbildung bei gleichzeitig vorhandenen papillären Geschwülsten sprechen. Neelsen (l. c.) sah bei einer rechtsseitigen Doppelniere eine Hydronephrose der oberen Niere, mit partieller gutartiger Papillomatose des Nierenbeckens und des zugehörigen oberen Ureterdrittels. Eine weitere interessante Beobachtung stammt von Morley[24]), welcher in einer Hufeisenniere das Nierenbecken der linken Hälfte hochgradig erweitert und mit einem diffusen gutartigen Papillom ausgekleidet fand. Bei diesen Fällen könnten jedoch die Anhänger der entzündlichen Genese der Papillome geltend machen, daß die Mißbildungen — Doppelniere resp. Hufeisenniere — Anlaß zu Hydronephrosenbildung gegeben hat, diese dann später infiziert wurde und so mit dem chronischen Entzündungsreiz die Vorbedingung für die Entstehung eines Papilloms gegeben war.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß es zur Zeit nicht möglich ist, die Frage nach der Pathogenese der Nierenbeckenpapillome, die mehr oder weniger mit der Pathogenese der Harnblasenpapillome übereinstimmt, zu entscheiden. Wenn auch dem entzündlichen Reiz eine gewisse Bedeutung zuzuschreiben ist, so ist doch andererseits darauf hinzuweisen, daß bei einer ganzen Reihe von Beobachtungen keine Entzündungserscheinungen vorlagen. Die Zottenbildung in unserem dritten Fall möchten wir allerdings, wie schon erwähnt, als lediglich durch die chronisch-eitrige Entzündung bedingt ansehen. Diese Pyelitis villosa hat sehr große Ähnlichkeit mit der Pyelitis polyposa. Wahrscheinlich handelt es sich um ganz gleichartige Veränderungen, die nur verschiedene Grade der gleichen entzündlichen Neubildung repräsentieren. Andere Autoren würden solche Zottenbildung in chronisch ent-

zündeten Nierenbecken vielleicht schon als Geschwulstbildung auffassen. Für unsere Anschauung möchten wir u. a. auch den Charakter der Zellen geltend machen. Bei der Pyelitis villosa tragen die Zotten einen schmalen Epithelsaum, der im großen und ganzen dem der normalen Schleimhautabschnitte gleicht; hier hat man auch ohne weiteres den Eindruck, daß das Wuchern des Bindegewebes das primäre Moment ist und die Epithelschicht nur dem Bindegewebe folgt. Anders bei den papillären Fibro-Epitheliomen. Wie auch schon die anatomischen Bezeichnung andeutet, steht hier die mächtige Epithelwucherung im Vordergrund, die dicke, vielfache Zellschicht erweckt schon auf den ersten Blick den Eindruck einer Geschwulst. Nun liegt natürlich die Annahme sehr nahe, daß auf dem Boden solch einer rein entzündlichen Zottenbildung eine echte gut- oder bösartige papilläre Geschwulst entstehen kann. Diese Möglichkeit ist zweifelsohne vorhanden. Immerhin scheint es uns jedoch angebracht, vorerst noch eine Trennung zwischen den geschwulstartigen papillären Neubildungen der Harnwege, wie sie in unseren beiden ersten Fällen vorhanden ist, und zwischen rein entzündlicher Zottenbildung vorzunehmen. Schon die mikroskopischen Bilder bieten, wie gesagt, solche Verschiedenheiten, daß diese Unterscheidung gerechtfertigt erscheint. Wir wollen jedoch nochmals betonen, daß auf einer Seite die Möglichkeit eines Überganges von entzündlicher zu geschwulstartiger Zottenbildung besteht; andererseits möchten wir die Bedeutung chronischer Reize für manche Fälle von papillären Geschwülsten nicht in Abrede stellen.

Die klinischen Symptome bei Nierenbeckengeschwülsten, speziell bei den Papillomen sind mehr oder weniger die gleichen wie bei Nierentumoren überhaupt. Im allgemeinen werden drei Hauptsymptome beobachtet: Hämaturie, Schmerzen in der kranken Seite und Vorhandensein eines Tumors. Die Hämaturie fehlt eigentlich nie. Sie kann zuweilen jahrelang das einzige Symptom sein, so daß der Patient, der keine weiteren Beschwerden hat, sich nicht in ärztliche Behandlung begibt, zumal wenn das Blut, wie es häufig der Fall ist, nur vorübergehend im Harn auftritt, um dann für längere Zeit wieder zu verschwinden. Solche Fälle sind, vorausgesetzt, daß Steinbildung und eine Erkrankung der Blase ausgeschlossen werden kann, schon verdächtig auf einen gutartigen Nierentumor; allerdings ist dabei zu betonen, daß auch bei malignen Nierengeschwülsten, speziell beim Hypernephrom, zwischen dem Auftreten der ersten Blutung und schwereren klinischen Symptomen häufig ein ähnlich langer Zeitraum zu liegen pflegt. Über Schmerzen klagen die Patienten sehr häufig, zumal wenn schon eine Hydronephrose vorliegt. Aber auch das Abgehen von Blutcoagulis und größeren Zottenstücken kann mit kolikartigen Beschwerden verbunden sein. Der Tumor, welcher in einem ziemlich großen Prozent-

satz der Fälle nachweisbar ist, wird wohl stets durch eine gleichzeitige Hydronephrose hervorgerufen. Da die circumscripten Papillome zumeist in der Nähe der Uretermündung zu sitzen pflegen und so frühzeitig ein Abflußhindernis aus dem Nierenbecken bilden, liegt die Entstehung der Hydronephrose auf der Hand. Ebenso bei den diffus das Nierenbecken ausfüllenden und auf den Ureter übergehenden Papillomen. Bis zu einem gewissen Grade charakteristisch für Nierenbeckengeschwülste ist die Hämatonephrose (Israel, Mock [l. c.]), d. h. ein mit Blut erfüllter Hydronephrosensack. Wenn die Papillome in der Hydronephrosenflüssigkeit flottieren und dann nur zeitweise die Uretermündung verlegen, kann es zu dem Bilde einer intermittierenden Hämatonephrose kommen. Klinisch dokumentiert sich diese Erscheinung dann in der Weise, daß unter Abgang von stark bluthaltigem Urin der Nierentumor schwindet.

Von größter Bedeutung ist selbstredend eine genaue cystoskopische Untersuchung, am besten mit gleichzeitiger Sondierung der Ureteren. Dies ist auch in solchen Fällen erforderlich, wo das Bestehen eines offensichtlich der Niere angehörenden Tumors bei gleichzeitiger Hämaturie einen Zweifel an der Diagnose Nierengeschwulst nicht aufkommen läßt, und zwar zu dem Zwecke, um eine normale Funktion der anderen Niere vor der Operation festzustellen. Aus dem gleichen Grunde sollte prinzipiell — wie überhaupt vor jeder Nierenoperation — der Gefrierpunkt und evtl. auch der Reststickstoffgehalt des Blutes bestimmt werden. Findet man im Urin typische Zotten und läßt sich cystoskopisch eine Blasenaffektion ausschließen, dann ist die Diagnose Nierenbeckenpapillom fast mit Sicherheit möglich. Aber auch die übrigen geschilderten Symptome ermöglichen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose, zumal wenn größere Mengen von Papillomepithelien abgehen. So ist es auch Israel und Albarran je einmal gelungen, die richtige Diagnose vor der Operation zu stellen. Auch in unserem zweiten Fall hätte bei den vorhandenen Symptomen eines Nierentumors und der cystoskopisch nachgewiesenen Papillombildung an der kranken Uretermündung an eine Papillomatose des Nierenbeckens und Ureters gedacht werden müssen; ob diese Diagnose mit in Betracht gezogen wurde, ließ sich jetzt nicht mehr feststellen. Auf ein weiteres Symptom, welches für Nierenbeckenpapillome charakteristisch sein soll, macht Lichtenstern[25]) aufmerksam: Beim Einschieben des Ureterkatheters ins Nierenbecken trat in einem von ihm beobachteten Fall von kleiner Nierenbeckengeschwulst eine stärkere Blutung auf; diese führte der Verfasser auf mechanische Läsion der zarten Zotten zurück. Unseres Erachtens ist dies zweifellos ein bemerkenswertes Symptom. Doch kann dies natürlich auch durch andere Nierentumoren hervorgerufen werden und selbst bei intaktem Nierenbecken durch etwas brüskes Vorschieben der Sonde schon eintreten.

Immerhin pflegen diese rein traumatischen Blutungen bei sonst gesunder Niere nur gering zu sein. Auf Grund unserer eigenen Erfahrung, daß beim Einführen von Instrumenten in die Blase bei Blasenpapillomen häufig ziemlich starke Blutungen auftreten, selbst wenn der Urin vorher klar war, möchten wir der Beobachtung Lichtensterns eine gewisse diagnostische Bedeutung nicht absprechen.

Die Behandlung des Leidens kann nur eine chirurgische sein, und zwar nur eine radikal chirurgische. Nephrektomie und Ureterektomie werden fast übereinstimmend von den verschiedenen Autoren gefordert. Liegt eine größere Hydronephrose vor, oder ist der Tumor auf das Nierenparenchym, respektive auf den Ureter übergegangen, so versteht sich jene Indikationsstellung von selbst. Das Bemerkenswerte ist jedoch, daß auch bei anscheinend gutartigen, circumscripten Papillomen die Niere und womöglich auch der Ureter entfernt werden müssen, und zwar aus dem Grunde, weil man nie mit Sicherheit entscheiden kann, auch nicht durch cystoskopische Untersuchung, ob und wie weit der Ureter mit ergriffen ist. Israel stellte unseres Wissens zuerst diese radikale Forderung auf, und zwar auf Grund der Erfahrung, die er bei einem makroskopisch gutartigen, kirschgroßen Papillom des Nierenbeckens machte. Er begnügte sich in diesem Falle mit der einfachen Nephrektomie; allerdings stellte sich hernach bei der mikroskopischen Untersuchung heraus, daß solide Epithelzapfen in die Tiefe der Submucosa eingedrungen waren, was er für einen Beweis der Bösartigkeit der Geschwulst ansah. Tatsächlich stellte sich der Patient zwei Jahre nach der Operation in kachektischem Zustande wieder vor, mit mehreren harten Geschwulstknoten in der Nephrektomienarbe, zweifelsohne einem Tumorrezidiv, zumal schwere Blasenstörungen außerdem vorlagen. Man wird sich natürlich nicht leicht entschließen können, jenen großen Eingriff zu machen, wenn man nur ein kleines circumscriptes Papillom des Nierenbeckens vorfindet. Aber Excisionen aus dem Nierenbecken oder partielle Nierenresektionen möchten wir in solchen Fällen für verfehlt halten. Die Nephrektomie sollte zum mindesten gemacht werden, natürlich vorausgesetzt, daß die andere Niere funktionstüchtig ist.

Noch ein Punkt sei hier betont; Auch wenn die Niere bei der Freilegung äußerlich normal erscheint, sollte stets der Sektionsschnitt gemacht werden, falls die cystoskopische Untersuchung eine Erkrankung der betreffenden Niere ergeben hat. In einigen Fällen von Nierenbeckenpapillomen bot nämlich die Niere äußerlich ein durchaus normales Aussehen [Israel, Jeanbrau und Etienne[26]), Pels-Leusden, eigener Fall], einen Umstand, der vereinzelt dazu geführt hat, die Niere bei der Operation wieder zu versenken, mit dem Resultat, daß der Patient später in nicht mehr operablem Zustande sich wieder einstellte [Feenwick[27])].

Die Prognose richtet sich ganz danach, wie weit der Fall vorgeschritten ist. Bei mikroskopisch gutartigen Papillomen, die schon weit auf den Ureter übergegriffen haben, ist die Gefahr eines Rezidivs — mit oder ohne maligne Entartung — nach den Erfahrungen der Literatur recht groß. Aber auch die einfachen circumscripten Papillome des Nierenbeckens sind mit Vorsicht zu beurteilen. Eine endgültige Heilung darf man unseres Erachtens nicht vor Ablauf von 1—2 Jahren nach der Operation annehmen. Jedenfalls dünken uns Mock (l. c.) seine Zahlen mit 4—5% Mortalität bei einfachen Papillomen und 8% Mortalität bei papillären Krebsen etwas reichlich optimistisch. Er gibt dann auch an, daß von den operierten 22 Patienten mit einfachen Papillomen 15 nachuntersucht wurden und von diesen nur 5 recidivfrei waren, darunter nur 3 länger als ein Jahr. Unter den 25 Fällen von papillären Krebsen wurden 18 nachuntersucht, davon waren 5 geheilt, 4 länger als ein Jahr. Man sieht also sehr deutlich, daß bei Berücksichtigung der Dauerresultate wesentlich ungünstigere Heilungsziffern herauskommen würden, und das, wie wir nochmals betonen möchten, auch bei den einfachen Papillomen. Wir werden auch in unserem ersten Fall noch nicht von einer Dauerheilung sprechen dürfen, ebenso wie die in der Literatur niedergelegten Heilungen zumeist Operationsheilungen sind.

Zum Schluß noch einige Worte über die Beziehungen der Nierenbeckenpapillome zu den papillären Geschwülsten der Blase. Wenn man bedenkt, daß es sich eigentlich um zwei ganz gleichartige Erkrankungsformen handelt, so ist es eine recht auffallende und keineswegs hinreichend erklärte Tatsache, daß die Nierenbeckenpapillome so selten sind, während Blasenpapillome — gut- und bösartige — ziemlich häufig beobachtet werden. So hatten wir beispielsweise, wie schon erwähnt, Gelegenheit, in den letzten Monaten fünf Blasenpapillome und ein papilläres Blasencarcinom zu behandeln, während jene Fälle von Nierenbeckenpapillomen die einzigen sind, die seit langen Jahren auf unserer chirurgischen Abteilung beobachtet wurden, und das bei einem sehr großen chirurgischen Material. Noch bemerkenswerter erscheint mir die Tatsache, die ich einer mündlichen Mitteilung von Prof. Fraenkel verdanke, daß außer den beschriebenen Fällen während der letzten 25 Jahre im hiesigen pathol. Institut bei einem Sektionsmaterial von rund 55000 Sektionen kein weiteres Nierenbeckenpapillom zur Autopsie gekommen ist, gewiß der beste Beweis für die Seltenheit dieser Affektion. Wenn man, wie die Mehrzahl der Autoren, den chronischen Reizzuständen bei der Entstehung der Papillome der Harnwege eine ausschlaggebende Rolle beimißt, so wäre jener Gegensatz bis zu einem gewissen Grade erklärt, denn tatsächlich sind ja chronische Blasenkatarrhe wesentlich häufiger als chronische Nierenbeckenentzündungen. Restlos erklärt ist jedoch, wie wir nochmals betonen möchten, nach unserer Auffassung diese Verschiedenheit keineswegs.

Wir wissen darüber letzten Endes ebensowenig wie über die Gründe, warum sonst an histologisch und entwicklungsgeschichtlich gleichwertigen Geweben das eine Mal häufig Geschwulstbildung beobachtet wird und das andere Mal zu den Seltenheiten gehört. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß papilläre Nierenbeckenerkrankungen ebenso wie die der Blase in weitaus den meisten Fällen Männer betreffen, während doch gerade Blasen- und besonders Nierenbeckenkatarrhe beim weiblichen Geschlecht häufiger zu sein pflegen.

## Literaturverzeichnis.

1. Israel, Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten 1901.
2. Stüsser, Über die primären epithelialen Neubildungen des Nierenbeckens. Beiträge z. klin. Chir. 80. 1912.
3. Mock, Les tumeurs primitives du bassinet. Journ. d'urologie. Tome III.
4. Albarran, Annales des maladies des organs génit. urin. 1900.
5. Savory and Nash, Benign villous tumor of the renal pelvis. Lancet 1904.
6. Matsuoka, Über multiple Papillome der harnführenden und der harnbereitenden Wege der Niere. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 68.
7. Pels-Leusden, Über papilläre Tumoren des Nierenbeckens in klinischer und pathologisch-anatomischer Hinsicht. Archiv f. klin. Chir. 68.
8. Kohlhardt, Über eine Zottengeschwulst des Nierenbeckens und des Ureters. Virchows Archiv 148.
9. Poll, Ein Fall von multipler Zottengeschwulst im Ureter und Nierenbecken. Beiträge z. klin. Chir. 23.
10. Busse, Geschwulstbildung in den großen Harnwegen. Virchows Archiv 164.
11. Stoerk, Beiträge zur Pathologie der Schleimhaut der harnleitenden Wege. Zieglers Beiträge 21.
12. Borst, Die Lehre von den Geschwülsten 1901.
13. Kaufmann, Spezielle pathologische Anatomie 1911.
14. Ribbert, Geschwulstlehre 1914.
15. Coryell, Renal cancer associated with renal stone. Bull. of the John Hopkins Hospital. Vol. 26.
16. de Quervain, Verhandlungen der medizinischen Gesellschaft Basel (24. V. 1917). Referat: Deutsche med. Wochenschr. 1917, Nr. 42.
17. Neelsen, Zieglers Beiträge 3.
18. Zuckerkandl, Chirurgie der männlichen Harnblase (im Handb. d. prakt. Chir. von Bruns-Garré-Küttner).
19. Goebel, Chirurgie der heißen Länder. Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie 3.
20. Rehn, Über Blasengeschwülste bei Fuchsinarbeitern. Chirurgenkongreß 1895.
21. Leuenberger, Die unter dem Einfluß der synthetischen Farbenindustrie beobachtete Geschwulstentwicklung. Beiträge z. klin. Chir. 80.
22. v. Eiselsberg, Fall von Carcinom der Schleimhaut einer Blasenektopie. Wiener klin. Wochenschr. 1906.
23. Aschoff, Spezielle pathologische Anatomie 1911.
24. Morley, Case of papilloma causing hydronephrosis in a horse-shoe kidney. Lancet 1910.
25. Lichtenstern, Ein Fall von Nierenbeckentumor. Wiener klin. Rundschau 30. 1916. Referat: Zentralbl. f. Chir. 1916.
26. Jeanbrau et Etienne, Néoplasme rénal du volume n'une cérise, révélé par abondantes hématuries. Journ. d'urologie, Tome III.
27. Feenwick, Medical Societys transactions 1897 (zitiert nach Stüsser, l. c.).

(Aus der I. Chirurg. Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Eppendorf [Geheimrat Professor Dr. Kümmell, Generalarzt d. R.].)

# Über Ureterstenosen.

Von

**Dr. E. Roedelius,**
Chirurg. Sekundärarzt.

Mit 2 Textabbildungen und 4 Tafeln.

*(Eingegangen am 25. Februar 1918.)*

Vier im Verlauf des Sommers 1917 auf der I. Chirurg. Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Eppendorf zur Operation gekommene Fälle von Ureterstenose verschiedener Ätiologie geben Veranlassung, nachdem jahrelang dort keine derartigen Beobachtungen gemacht waren, dieselben mitzuteilen. Handelt es sich doch um ein Krankheitsbild, das nicht nur wissenschaftliches Interesse bietet, sondern wegen der dadurch bedingten Erscheinungen und Folgen meist chirurgischen Eingreifens bedarf. Trotzdem wir dank der leistungsfähigen modernen Untersuchungsmethoden heutzutage weniger als früher diagnostischen Irrtümern gerade bei den Erkrankungen des uropoetischen Systems ausgesetzt sind, so erleben wir doch gelegentlich Überraschungen. Im großen und ganzen sind wir aber heute meist in der Lage, schon klinisch die Diagnose auf Verengerung des Harnleiters stellen zu können, insbesondere pflegt sie nicht schwer zu sein, wenn es bereits zu den notwendigen Folgen jeder länger dauernden Stenose gekommen ist, der Hydronephrose. In den vorliegenden 4 Fällen wurde dreimal die Stenose schon klinisch diagnostiziert.

Wenn wir in der Literatur der letzten Jahre Umschau halten, so haben die Ureterstenosen besonders das Interesse ausländischer Autoren gefunden, aber auch eine Reihe deutscher Publikationen liegt vor. Die Arbeiten, die, soweit es sich um amerikanische und englische handelt, mir zum Teil im Original vorliegen, bieten mancherlei Wissenswertes, auch wenn es sich nur um kasuistische Mitteilungen handelt, so daß es sich verlohnt, in Kürze darauf zurückzugreifen.

Georg Emerson Brewer[1]) hat 6 Fälle von Ureterstenose beschrieben. Er berichtet zunächst über ein 25 jähriges Mädchen (Fall 1). Seit 2 Jahren rechtsseitige Schmerzattacken mit Anschwellung der rechten Seite, begleitet durch Schlechtbefinden und Erbrechen. Kein

Fieber. Keine Hämaturie, keine Störungen der Miktion. Röntgenbefund negativ. Operation: mäßige Erweiterung des Nierenbeckens. Grund: Spitzwinklige Insertion des Ureters. Niere wird hochgenäht, Heilung.

29jähriges Mädchen (Fall 2), 12 Jahre krank. Gehäuft auftretende Nierenkoliken, von stunden- bis 5 Tage langer Dauer. Fühlbarer Nierentumor. Kein Fieber. Mäßige Hämaturie zweimal. Operation: Wanderniere mit Hydronephrose. Ein dickes Gefäßbündel zieht vom unteren Pol zur Aorta (an aberrant renal artery). Hierdurch Konstriktion des Nierenbeckens hervorgerufen. Befreiung des Ureters durch Durchtrennung und Abbindung, Nephropexie. Heilung.

34jähriger Mann (Fall 3), mit typischen Koliken. Röntgenbefund negativ. Ebenfalls akzessorische Nierenarterie, die den Ureter oben strikturiert hatte. Operation wie in Fall 2. Heilung.

26jährige Frau (Fall 4). Dauernd Schmerzen in der rechten Seite, so daß erst Appendicitis angenommen wurde. Blut im Urin. Ureterkatheter stößt ziemlich weit oben auf ein Hindernis. Operation: Freilegung des Ureters. Derselbe zeigt eine auffallende Winkelbildung, hervorgerufen durch einen entzündlichen Strang, der zu einer Stenose geführt hatte. Incision der Stenose, Bougieren. Heilung.

40jähriger Mann (Fall 5). Mit 20 Jahren Operation eines Blasensteines. Seit 4 Jahren typische Koliken. Blut im Urin. Da im Röntgenbild verdächtiger Schatten, wird Stein angenommen. Bei der Operation fand sich keiner, sondern nur entzündliche Verwachsungen um Niere, Nierenbecken und Ureter herum. Befreiung des Ureters von den umklammernden Verwachsungen, Heilung.

22jähriger Mann (Fall 6). Heftige Koliken, kein Blut. Im Röntgenbild unbestimmter Schatten. L. Uretersonde kann nicht eingeführt werden, keine Blauausscheidung. Bei der Operation findet sich ein verwachsener und dilatierter Ureter, der unten zu einem dünnen, fibrösen Strang verengt ist. Es wird ein intramuraler Stein angenommen, aber nicht gefunden. Dabei reißt der dünne Ureter ab und muß in die Blase implantiert werden. Was die eigentliche Ursache der Stenose in diesem Fall war, blieb ungeklärt.

Die übrigen Beobachtungen sind klarer in ihrer Ätiologie; Bildungsanomalien wie die akzessorischen Nierenarterien, spitzwinklige Insertion und Wanderniere sind ohne weiteres einleuchtende Momente, die den Ureter abklemmen können, ebenso wie entzündliche Verwachsungen, die in dem einen der Fälle, wo zuerst an Appendicitis gedacht war, höchstwahrscheinlich auch als Reste einer solchen Entzündung aufzufassen sind, die auf das paraureterale Gewebe übergegriffen hatte.

Eine Beobachtung älteren Datums scheint mir auch der Erwähnung wert zu sein.

Crookshank[2]) berichtet über ein 11jähriges Mädchen (Fall 7), das plötzlich mit Erbrechen und Kollaps erkrankte und den Eindruck einer akuten Darmstenose machte. 3 Jahre zuvor war ein paranephritischer Absceß operiert worden. Jetzt war sie seit 10 Tagen krank und ließ seit 5 Tagen keinen Urin mehr. Das Kind starb kurz nach der Aufnahme ins Krankenhaus. Autopsie: R. Niere verwandelt in z. T. fettig degeneriertes, fibröses Gewebe, das im Innern verschieden große, mit brauner Flüssigkeit erfüllte Höhlen zeigte. R. Ureter am oberen Ende durch fibröses Gewebe vollkommen ausgefüllt. L. Niere vergrößert. Nierenbecken dilatiert, desgleichen die oberen zwei Drittel des Ureters, der mit klarem Urin angefüllt war; unterhalb war der linke Ureter verengt. Hier bildete die Schleimhaut eine Art Klappe, die das Lumen verschloß. Der schwere Befund an beiden Nieren resp. Harnleitern erklärt die klinischen Symptome sowie den tödlichen Ausgang vollkommen. Über die Schleimhautklappe selber spricht sich der Autor nicht weiter aus.

In einer ausführlichen, mit zahlreichen instruktiven Abbildungen versehenen Arbeit geht Eisendraht[3]) auf die Frage der Ureterstenosen an der Hand einer sehr interessanten und praktisch wichtigen eigenen Beobachtung ein. Praktisch wichtig besonders deshalb, weil bei dem betreffenden Patienten abdominale Symptome im Vordergrund des Krankheitsbildes standen. Es wird unten noch von ähnlichen Beobachtungen die Rede sein. Die Symptome können so absolut rein abdominelle sein, daß der diagnostische Irrtum, der zu einer medianen Laparotomie Veranlassung gibt in Erwartung eines Darmtumors, eines Volvulus, eines stielgedrehten Ovarialcystoms, durchaus verzeihlich erscheint.

Der 14jährige Knabe (Fall 8) erkrankte akut mit heftigsten linksseitigen Leibkoliken, Erbrechen, Ileussymptomen. Wegen starker Bauchdeckenspannung war sonst nichts zu fühlen. Die Diagnose mußte offen bleiben, nichts deutete auf eine Erkrankung von Nieren oder Harnleiter. Erst in Narkose fühlte man einen langgestreckten, vom Rippenbogen bis in die Blasengegend sich erstreckenden Tumor, der sich bei der angeschlossenen Operation als retroperitoneal gelegen erwies und sich als enorm dilatierter, prall gefüllter Ureter herausstellte. Dicht vor der Blasenmündung fand sich eine Stenose des Ureters, die ca. 3 cm lang war, sich fest und strangartig anfühlte und eben einen Ureterkatheter passieren ließ. Der übrige Ureter war bis zum Nierenbecken auf Dünndarmdicke gleichmäßig dilatiert. Die Niere zeigte Abscesse und Pyelonephritis. Entfernung des Organs wurde wegen des schlechten Zustandes nicht sogleich angeschlossen, sondern verschoben. E. nimmt eine kongenitale Stenose als Ursache vorstehenden Krankheitsbildes an und referiert eine weitere Beobachtung eines Sektionsfalles,

wo bei einem 10 Tage alten Kinde eine komplette Atresie eines Ureters gefunden wurde (Fall 9).

Eine der erwähnten Eisendrahtschen ganz ähnliche Beobachtung, die ebenfalls beweist, daß nicht ganz selten trotz eingehendster Untersuchung bei negativem Urinbefund alles auf das Abdomen hindeutet, so daß bei der Operation ein falscher Weg eingeschlagen wird, ist von Rydygier[4]) ausführlich beschrieben worden.

9jähriger Knabe (Fall 10), vor 4 Jahren Erkrankung des Zentralnervensystems mit konsekutiver Lähmung. Seitdem Schmerzanfälle in der linken Bauchhälfte in dreiwöchigen bis dreimonatigen Intervallen: Zuerst Husten, dann zunehmende Schmerzen in der linken Bauchhälfte, darauf Erbrechen; nach 10—20 Stunden Stuhlentleerung. Urin stets klar. Im 9. Jahr besonders heftiger Anfall, zunehmende Schmerzen, Fieber, Stuhlverhaltung. Urin klar und bei der Analyse normal befunden. Nach 4—5 Tagen deutliche Darmschlingensteifung, links im Abdomen längliche Resistenz. Kurzum, ein Konsilium von Internisten und Chirurgen diagnostiziert eine Darmstenose und beschließt Laparotomie, wie wohl jeder von uns im gleichen Falle! Nach Eröffnung des Abdomens stellt sich eine stark erweiterte Schlinge ein, von Vorderarmdicke, dünnwandig und gespannt, die sich nicht als anfangs angenommene Darmschlinge entpuppte, sondern als retroperitoneal gelegen und zunächst vom Operateur als Cyste angesprochen wurde. „An einen erweiterten Ureter“, schreibt Rydygier, „habe ich absolut immer noch nicht gedacht, weil ja vom Vater, einem Arzt, fest behauptet worden war, daß trotz mehrfacher chemischer Untersuchung niemals etwas Abnormes im Urin gefunden sei, und überdies hätte ich niemals geglaubt, daß ein Ureter bis zu der Dicke erweitert werden könnte.“ Und doch handelte es sich um nichts anderes als um den enorm dilatierten Ureter. Die Striktur fand sich dicht vor der Blase und war ca. 2 cm lang. Da der Knabe später unter Kolik einen rechtsseitigen Nierenstein spontan verlor, neigt R. der Ansicht zu, daß die Striktur am linken Ureter ebenfalls als Folge eines dort eingekeilt gewesenen Steines aufzufassen ist. Die frühere „Nervenerkrankung“ deutet R. als Erscheinungen von Steineinklemmung im Ureter. Das erscheint auch uns bei der Beurteilung des Falles das Nächstliegende zu sein, wenn auch die noch bestehende Lähmung dann noch nicht geklärt ist, die übrigens Rest einer gleichzeitigen Poliomyelitis sein könnte.

Als dritte einschlägige Beobachtung liegt ein Fall Kahns vor (Fall 11). $4^1/_2$jähriges Kind, vor 2 Jahren Poliomyelitis. 3 Tage vor der Einlieferung Abdominalkoliken, Erbrechen, Obstipation. In der linken Regio iliaca Vorwölbung, die hinten bis zur Lumbalgegend, oben bis zum Hypochondrium reichte. Linke Hüfte gehemmt, linkes Bein etwas kürzer als rechts. Urin normal. Temperatur 39°. Klysmen ohne

Erfolg. Laparotomie. Großer linksseitiger Tumor, der die Därme völlig nach unten drängte. Da der Zustand des Kindes kein radikaleres Vorgehen erlaubte, Einnähen des hinteren Peritonealblattes an die vordere Bauchwand. Abfluß von erst klarer, dann eitriger Flüssigkeit. Drainage. Nach 7 Tagen floß Urin aus der Wunde. In einer späteren Sitzung wurde eine mächtige Pyonephrose entfernt; enorm dilatiertes Nierenbecken. 1 Zoll unter dem Becken findet sich eine Stenose des Ureters, die von oben gesehen als Klappe erscheint, die bei Füllung von oben sich als wasserdicht erweist.

Sehr viel weniger durchsichtig sind 3 von Lohnstein[5]) mitgeteilte Fälle von Ureterstenosen.

35jährige Frau (Fall 12). Vor 4 Jahren Trauma der linken Unterbauchgegend durch Fall, unmittelbar darauf heftige eintägige Schmerzen. Nach mehreren Wochen dumpfe Schmerzen in der Nierengegend. Ureterkatheter stößt links bei 5 cm auf ein Hindernis. Daraufhin wird die Diagnose auf Periureteritis und Ureteritis traumatica circumscripta gestellt. Durch therapeutische Thiosinamininjektionen wurde die Stenose passierbar, und Heilung trat ein.

28jähriges Mädchen (Fall 13), periodisch an heftigen Rückenschmerzen leidend. Beide Ureteren oberhalb der Ostien stenosiert. Uratreicher Urin. Nach längerer Pause gelang der Katheterismus mit dünnen filiformen Bougies, die eine Stunde liegen blieben. Nach zweimaliger Wiederholung Heilung.

L. nimmt hier reflektorische Kontraktionen an, die mit der harnsauren Diathese zusammenhängen.

40jährige Frau (Fall 14), an Polyurie und Dysurie leidend. Links für Katheter nicht passierbare intramurale Striktur. Linksseitige Pyelonephritis. Exstirpation der Niere. Die Ursache der Ureterstriktur bleibt unaufgeklärt.

Nicht nur dieser letzte Fall, auch der vorige scheint uns unaufgeklärt, zum mindesten aber die Annahme einer reflektorischen Kontraktion auf Grund einer harnsauren Diathese rein theoretisch zu sein. Wir wissen auf der einen Seite, daß die Harnleiter beim Durchtreten des Urins nicht nur die passive Rolle eines Abflußrohres spielen; ihr ganzer anatomischer Bau mit den zwiefach angeordneten Lagen glatter Muskelfasern, deren innere längs, deren äußere zirkulär verläuft, weist auf eine zweifellos sehr energische aktive Beteiligung beim Durchtrittsmechanismus hin. Wir müssen andererseits annehmen, Barringer[6]) hat diese physiologischen Vorgänge studiert, daß es der Urin ist, dessen Abfluß den Hauptreiz für die Kontraktionen des Ureters bildet. B. nimmt an, daß es neben den Ganglienzellen des Ureters wahrscheinlich noch ein nervöses Zentrum für seine Kontraktionen, speziell das synchrone Arbeiten beider Seiten gibt. Dem ist, nebenbei bemerkt, übrigens

entgegenzuhalten, daß dieses Arbeiten keineswegs immer synchron zu sein pflegt. Wir wissen ferner, daß gewisse Veränderungen des Urins, insbesondere auch solche seiner Konzentration, zu Störungen der Miktionsfrequenz Veranlassung geben können, auch von den oberen Harnwegen aus bei gesunder Blase, so rein reflektorisch, sodann wenn die Niere einen pathologischen Urin liefert. Es ist also immerhin nicht ganz von der Hand zu weisen, daß durch krankhaft veränderten Urin auch ein gesteigerter Reiz auf den Ureter ausgeübt werden könnte, daß aber dadurch so hohe Grade von Kontraktionen verursacht werden, daß, wenn auch nur vorübergehend, stenotische Vorgänge sich abspielen, dürfte einigermaßen unglaubhaft erscheinen.

Obige Gedankengänge mögen Lohnstein veranlaßt haben, als Grund in seinem Fall eine „harnsaure Diathese" anzunehmen, da der Urin viel Urate enthielt. Es ist ja seit langem bekannt, aber durch nichts sicher erwiesen, daß bei der Gicht relativ häufig auch die Schleimhäute der Harnorgane erkranken sollen im Sinne von Pyelitiden, Cystiden mit den bekannten Symptomen. Doch steht die moderne Forschung im allgemeinen auf dem Standpunkt, daß es sich wohl meist um zufällige Komplikationen handelt, die an sich mit der gichtischen Anlage nichts zu tun haben. Daß Gicht und Steinkrankheiten auf vollständig differenten Anomalien beruhen, müssen wir heute wohl als feststehend annehmen. Gicht ist nun zwar nicht gleichbedeutend mit harnsaurer Diathese; letzterer Begriff aber, unter dem man früher die Abscheidung von Harnsäure oder harnsauren Salzen in ungelöster Form verstand und dazu den Harnsäureinfarkt, die Harnsäurekonkrementbildung und die Gicht rechnete, ist nach moderner Auffassung nicht mehr haltbar und entbehrt heutzutage jeglicher Berechtigung (Gigon)[7]. Wir glauben, daß es in erster Linie der grob mechanische Reiz ist, der die Ureterkontraktionen auslöst, und daß eventuellen, mehr oder weniger pathologischen Veränderungen des Urins höchstens eine ganz untergeordnete Rolle zukommt. Wir haben uns somit nicht von der Lohnsteinschen Auffassung überzeugen können. Dahingegen sieht der viel Cystoskopierende öfters Fälle, bei denen das Einführen der Sonde in die Uretermündung glatt gelingt, nicht aber das weitere Vorschieben. Man darf unmöglich dann gleich eine Stenose diagnostizieren. Zweifellos ist der Reiz, den die Sonde auf die Ureterschleimhaut ausübt, imstande, Kontraktionen auszulösen, und man könnte geneigt sein, und manche Autoren vertreten diese Anschauung, daß es Spasmen sind, die den eindringenden Ureterkatheter umklammern und ein weiteres Vorschieben der Sonde verhindern. Wir glauben nicht an solche Spasmen, die einen dünnen Ureterkatheter, der vorsichtig und gut eingeölt eingeführt wird, derartig fest umschließen können, daß die Sondierung unmöglich wird. Als Grund für derartige

Widerstände nehmen wir vielmehr an, daß die Spitze des Katheters sich in einer Schleimhautfalte fängt. Einen Spasmus müßte die immerhin recht feste Sonde überwinden. Ich habe mir in letzter Zeit die Ureteren an dem reichen Sektionsmaterial unseres pathologischen Institutes daraufhin angesehen und bin in dieser Ansicht nur noch bestärkt worden. Der normale Ureter zeigt keineswegs immer eine glatte, faltenlose Schleimhaut, sondern oft vielgestaltete Falten, in denen sich die Spitze des Katheters verfangen kann. Nach Zurückziehen der Sonde und erneutem Einführen gelingt dann häufig die Sondierung oder evtl. nach Anfüllung des Ureters, vielleicht auch erst in einer wiederholten Sitzung mit anderen Sondennummern. Wir diagnostizieren eine Stenose erst dann, wenn 2—3mal an verschiedenen Tagen genau an gleicher Stelle ein impermeabler Widerstand festzustellen ist.

Ebenfalls durch eine ätiologisch nicht näher bezeichnete circumscripte Ureteritis hervorgerufen war eine Ureterstriktur, die Bloch aus der Israelschen Praxis mitgeteilt hat. Sie bietet vorwiegend operationstechnisches Interesse (Fall 15).

Auch als Folgen früher durchgemachter, nicht unmittelbar an den Harnorganen vorgenommener Operationen kann mitunter ohne Verletzung des Ureters eine Stenose desselben auftreten. So berichtet Hagedorn[9]) über eine kongenitale Cystenniere sowie Ureterverengerung mit konsekutiver Hydronephrose infolge einer früheren Uterusexstirpation (Fall 16).

Eine eingehende Würdigung haben die kongenitalen Strikturen durch Bottomley[10]) erfahren, der seiner Arbeit 56 derartige Anomalien zugrunde gelegt hat, vorwiegend Beobachtungen an kleinen Kindern resp. Autopsiebefunden einschließlich der sog. cystischen Dilatation des vesicalen Ureterendes, die hier keine Berücksichtigung finden soll. Es finden sich nur 7 operierte Fälle darunter. Klinisch wurde die Diagnose niemals gestellt. B. steht auf dem Standpunkt, daß diese bei kleinen Kindern auch meist unmöglich ist. — Die folgenden Fälle bieten nichts Besonderes:

Fall 17, beobachtet von Marion, kongenitale Striktur bei einem 31 jährigen lange kranken Mann. Aplasie der Niere mit Hydronephrose. Drennen[11]) führt einen Fall (18) von Urinretention auf Knickung des Ureters infolge heftiger Muskelzerrung zurück. Die andere Niere fehlte. Die Ätiologie der Retention erscheint uns etwas gewaltsam konstruiert zu sein, und es ist nicht recht einzusehen, wie durch ein derartiges Trauma eine Knickung des Ureters hervorgerufen werden sollte.

Dahingegen möchte Verfasser etwas ausführlicher auf eine frühere Arbeit aus der Kümmellschen Abteilung des Eppendorfer Kranken-

hauses eingehen, in der Anregungen gegeben sind, die später jedoch von keiner Seite aus verfolgt sind. Die Frage dreht sich ja vielfach darum, ob es sich bei einem Teil der Ureterstenosen um angeborene Veränderungen handelt, oder ob entzündliche Vorgänge, die evtl. schon intrauterin entstanden, ätiologisch anzuschuldigen sind. Sudeck[12]) hat auf Kümmells Veranlassung versucht, an Hand von 4 Fällen (19—22) durch genaue histologische Untersuchungen in dieser Hinsicht Aufschlüsse zu finden. An dem Operationspräparat eines 13jährigen Mädchens, das seit Jahren die Erscheinungen einer linksseitigen Hydronephrose geboten hatte, wurde als Ursache eine 2—3 cm lange derbe, starre Striktur gefunden mit nur 5 mm gegen 11 mm unterhalb derselben betragenden Circumferenz, an der Abgangsstelle des Ureters aus dem Nierenbecken. Die histologischen Untersuchungen ergaben nun die Tatsache, daß die Muskulatur des Nierenbeckens und Ureters enorm hypertrophisch war und trotz starker Ausdehnung, entgegen der Norm, ein außerordentlich dichtes Netzwerk von elastischen Fasern aufwies. Genau der gleiche, wenn auch etwas geringere Befund zeigte sich an der Striktur selbst, während er unterhalb derselben fehlte. In einem zweiten Falle war das Lumen an der Strikturstelle so eng, „daß man nicht hindurchsehen konnte". Die Wände lagen dicht aneinander, das Epithel fehlte vollständig; der bindegewebige Teil der Schleimhaut war verdickt, ferner fanden sich Infiltrationsherde in der Muskulatur sowie Vermehrung der elastischen Fasern. Ein dritter Fall zeigte nur geringgradige Vermehrung der elastischen Fasern am Nierenbecken, die im Ureter fehlte, während bei einer weiteren Patientin nach den histologischen Untersuchungen die Ursache im Nierenbecken, ohne Beteiligung des Ureters, zu suchen war in Form einer engen, von derbem Gewebe fest umschlossenen Öffnung. Der Ureter fungierte nur als schlaffer Schlauch. Seine elastischen Fasern erwiesen sich als normal, die des Nierenbeckens stark vermehrt.

Wie hochgradig verengt die Einmündungsstelle des Nierenbeckens in den Ureter sein kann, konnte ich noch dieser Tage an einem Sektionsfall des Eppendorfer pathologischen Institutes sehen, bei dem als Nebenbefund eine Hydronephrose festgestellt wurde. Die Mündung des Ureters imponierte als ganz feine Öffnung, die eben für einen Stecknadelkopf durchgängig war.

Auf Grund seiner Befunde glaubte Sudeck, den elastischen Fasern resp. ihrer Vermehrung unter krankhaften Bedingungen eine maßgebende Rolle für die Entstehung der Strikturen zuschreiben zu müssen, zumal durch andere Autoren die Neubildung elastischer Elemente bei chronischen Entzündungsprozessen nachgewiesen werden konnte. Auf der einen Seite kann diese Neubildung, solange sie sich auf das Nierenbecken beschränkt, einer übermäßigen Ausdehnung des

Beckens entgegenarbeiten, sehen wir doch gelegentlich auffallend geringgradige Hydronephrosen, ja Hypoplasien, trotz schwerster Stenose; andererseits muß die ringförmige elastische Umschnürung eines engen Harnleiters notwendig zu seiner dauernden Konstriktion führen. S. neigt schließlich der Ansicht zu, daß auch die sog. kongenitalen Strikturen vielleicht letzten Endes gar nicht auf angeborenen Mißbildungen beruhen, sondern zum Teil als die Folgen von Entzündungsvorgängen aufzufassen sind.

Inwieweit vorstehende Feststellungen, die zunächst etwas Bestechendes haben, zutreffen, müßte durch weitere Untersuchungen erhärtet werden; für einen Teil der Fälle sind wohl sicher entzündliche Prozesse resp. ihre Folgen ursächliche Momente für die Strikturbildung, wie an anderen Organen so auch am Ureter, wobei der Ausbildung elastischer Fasern eine Bedeutung zufallen mag. Diese ist aber keinesfalls ausschlaggebend. Auf intrauterine Infektion zur Erklärung kongenitaler Stenosen zurückzugreifen, wie es auch von anderen Autoren getan ist, erscheint uns gezwungen. Inzwischen liegen einwandfreie Beobachtungen vor, die an der Möglichkeit kongenitaler Mißbildungen auch im Verlauf des Harnleiters keine Zweifel aufkommen lassen. Ganz abgesehen von den schon lange bekannten Atresien resp. Aplasien, den abnormen Engen des vesicalen Orificiums mit ihren Folgen, der cystischen Dilatation des Blasenendes, den Divertikeln, können auch im mittleren Teil des Ureters Klappenbildungen durch Schleimhautfalten, Knickungen und Torsionen vorkommen, die zu einer mehr oder minder hochgradigen echten Stenose Veranlassung geben können. Namentlich von amerikanischer Seite (zit. bei Eisendraht) sind solche Schleimhautfalten, Diaphragmabildung, völlige Verwachsung des Epithels beschrieben worden. Cochwitz und Wölfler[13]) fanden bei 20 von 100 Kinderleichen ausgesprochene Schleimhautmembranen in den Ureteren.

Freilich darf man nicht vergessen, daß normalerweise schon am fötalen Ureter zwei spindelförmige Erweiterungen vorkommen mit dementsprechend engeren Partien, die es ratsam erscheinen lassen, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß man diese physiologischen Stenosen nicht als etwas pathologisches anspricht. Die Untersuchungen von Seitz[14]) und vor ihm von Schwalbe[15]) haben ergeben, daß sich in mehr als $^2/_3$ der untersuchten Fälle konstant etwa vom 7. Monat ab die aus Abb. 1 zu ersehenden Verhältnisse ergaben. Je älter der Foetus, um so mehr waren die Erweiterungen und Verengerungen augenfällig. Nach Seitz setzt ihre Ausbildung ein, wenn das Becken anfängt, sich zu vertiefen und die Linea innominata stärker hervortritt, und ist offenbar durch Druck des Beckenrandes zu erklären, soweit es sich um die Stenose am Übergang von dem abdominalen Teil zur

Pars pelvina handelt, während die untere ebenfalls mechanisch infolge Einengung durch das umgebende Gewebe der Blasenwand entstehen soll. Die Erweiterungen erklären sich dann unschwer als Anstauung des Sekrets vor der Verengerung, da bekanntermaßen der Foetus in den letzten Wochen des intrauterinen Lebens bereits Urin produziert. Bei jüngeren Föten ist die Erweiterung unbeträchtlich und vielleicht nur eine scheinbare im Vergleich zu den engeren Abschnitten. Die Abb. 2

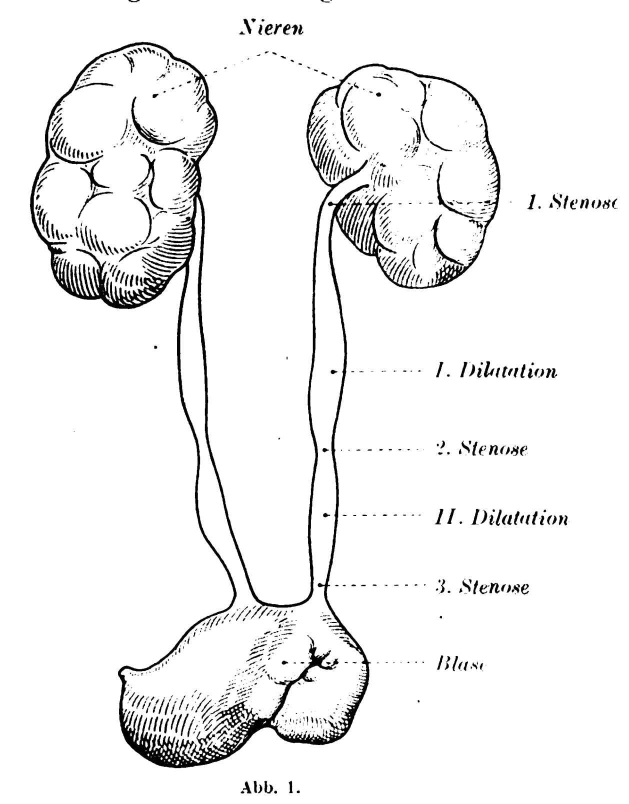



Abb. 1.

(S. 196), der Eisendrahtschen Arbeit entnommen, zeigen in sehr schöner Weise pathologische Stenosen mit Klappenbildung.

Furniss[17]) berichtet über Ureterstrikturen bei der Frau. Es liegt nur ein kurzes Referat vor, das uns mitteilt, diese Erkrankung sei bei der Frau nicht so selten, zeichne sich durch erhebliche Beschwerden aus, die progredient seien und später zu Nierenerkrankungen führen könnten. Als hauptsächlichste ätiologische Faktoren nimmt F. Entzündungen an.

Beton[18]) (Fall 23) fand als Ursache einer kompleten Urinretention eine intraureterale Schleimhautbrücke.

Eine interessante Beobachtung (Fall 24) von Fremdkörperstenose teilt uns Ekehorn[19]) mit. Bei einem aus Südafrika nach Upsala gekommenen 20jährigen Manne, der an Sepsis zugrunde ging, fand sich eine Bilharziosis in der Blasenwand, die zu Retention in Ureter und Nierenbecken geführt hatte mit konsekutiver Dilatation des Ureters und Pyelonephritis.

Einen Fall von rein entzündlicher Ureterstenose hat Baar[20]) (Portland) beobachtet, der einiges Interesse bietet (Fall 25). 40jähriger Mann mit typischen, auf Nephrolithiasis hindeutenden Koliken, Nephrotomie negativ. Von namhafter Seite wurde dann eine Appendicitis diagnostiziert, der Wurm entfernt, aber die Anfälle blieben nicht aus. Der Urin enthielt Eiter mit Gonokokken, so daß dann eine Cystoureteropyelitis gonorrhoica angenommen wurde, die erfolgreich durch Injektionen von Protargol ins Nierenbecken behandelt wurde. Erfolgreich insofern, als die Koliken ausblieben, während die gonokokkenhaltige Pyurie dadurch zunächst nicht beseitigt wurde. In seinen differentialdiagnostischen Erwägungen kommt B. zu dem sicheren Entschluß, daß es sich um eine Pyonephrose infolge einer gonorrhoischen Ureteritis mit entzündlicher Verengerung des Ureters gehandelt hat. Wir haben es also nicht mit einer Stenose im engeren Sinne hier zu tun, sondern mit einer durch diffuse Erkrankung der Ureterschleimhaut bedingte, den Abfluß des Urins erschwerende Verengerung seines Lumens. Daß bei der ascendierenden Gonorrhöe die Harnleiterschleimhaut stets hyperämisch und geschwollen ist, dürfte trotz gegenteiliger Auffassungen anzunehmen sein. Im übrigen ist der Fall besonders anamnestisch interessant dadurch, daß er anfangs zu Feldiagnosen Veranlassung gab. Daß es namentlich gelegentlich schwer ist, im Beginn einer Erkrankung auf Anhieb mit Sicherheit eine Appendicitis von einer Pyelitis, einem Ureterstein u. dgl. abzugrenzen, sind Erfahrungstatsachen, die bei dem so außerordentlich variablen Krankheitsbild der Blinddarmentzündung nicht wundernehmen.

Monsarrat[21]) operierte drei Patienten mit Ureterstrikturen. Die Ursachen waren (Fall 26—28):

1. narbige Ureterstriktur nach Appendicitisoperation,
2. Knickung mit sekundärer Hydronephrose,
3. Stenose nahe dem Nierenbecken mit konsekutiver Pyelitis.

Zum ersten Fall ist zu bemerken, daß aus dem Referat (das Original war uns nicht zugänglich) leider nicht zu ersehen ist, wie der Autor sich die Entstehung gedacht hat, ob es sich um Verziehungen oder Kompression des Ureters infolge narbiger, schwieliger Prozesse, wie sie bei entzündlichen Erkrankungen des Beckengewebes oft angetroffen werden, oder um eine innerhalb des Ureters gelegene resp. intramural befindliche Stenose gehandelt hat. Man muß sich übrigens wundern,

daß nicht häufiger stärkere Erscheinungen von seiten des Harnleiters resp. des Nierenbeckens beobachtet werden, wenn man sieht, wie mächtige entzündliche Exsudatmassen gelegentlich durch Adnexerkrankungen, Parametritis, perityphlitische Infiltrate u. a. das Becken ausfüllen, ohne daß es zu Kompression des Ureters kommt. Wie häufig finden wir gerade auch bei der Appendicitis den Prozeß auf das retroperitoneale Gewebe übergegriffen. Offenbar weicht der Ureter, der in ein lockeres retroperitoneales Bindegewebe eingebettet ist, derartigen Exsudatmassen ebenso aus wie dem wachsenden graviden Uterus. Daß es trotzdem bei Graviden zu Kompression der Ureteren, und zwar vorwiegend des rechten, kommen kann, haben die Untersuchungen Jollys[24]) zur Genüge erwiesen, der in zahlreichen Fällen eine dadurch bedingte Erweiterung derselben feststellen konnte, die dann ihrerseits wieder die erste Veranlassung zu der so häufig gerade in der Schwangerschaft zu beobachtenden Pyelitis bildet.

An dieser Stelle muß erwähnt werden, daß auch der Genitalprolaps des Weibes auf die Ureteren seine Wirkung ausüben kann. Nicht nur, daß der Harnleiterkatheterismus bei derartigen Erkrankungen äußerst erschwert, ja unmöglich sein kann, kann es auch, wie Untersuchungen besonders von Hirokawa[28]) gezeigt haben, zur Harnstauung infolge Kompression des Ureters kommen, je nach dem Grad und der Art des Vorfalls.

Endlich finden sich in jüngster Zeit noch zwei einander sehr ähnliche Fälle von kongenitaler Ureterstenose. Beide Beobachtungen stammen aus dem Eppendorfer Krankenhaus und sind dadurch ausgezeichnet, daß es zu hochgradiger Erweiterung des betreffenden Ureters gekommen war, die in dem einen Fall einen perityphlitischen Absceß, im anderen einen retroperitoneal gelegenen cystischen Tumor vorgetäuscht hatte, ferner beide bemerkenswert durch das Fehlen einer Hydronephrose resp. den Befund einer Hypoplasie der zugehörigen Niere. Beide Fälle sind ausführlich mitgeteilt, mögen jedoch im Rahmen dieser Zusammenstellung kurz referiert werden.

Fall 29, von Oehlecker[22]) auf der Kümmellschen Abteilung beobachtet. 14jähriges Mädchen, niemals krank. Vor 4 Tagen akut erkrankt mit Schmerzen in der rechten Leibseite und Erbrechen, Fieber. In der rechten Unterbauchseite ein faustgroßer, sehr druckempfindlicher, fluktuierender Tumor, dessen höchste Erhebung dem Mc. Burneyschen Punkte entspricht. Nierengegend frei. Urin normal (auch später bakteriologisch frei). Diagnose: Perityphlitischer Absceß. Bei der Operation stellte sich dann ein enormer, sackartig erweiterter, fast armdicker Ureter heraus, an dem eine rudimentäre, ganz atrophische Niere saß. Der untere Teil des Ureters bildet einen kleinen dünnen Strang, der noch ein für eine Borste durchgängiges Lumen aufwies, aber

nicht mit dem erweiterten Teil kommunizierte, so daß ein völliger Verschluß vorlag, der als angeborene Mißbildung aufzufassen war. Es war dann, offenbar vom Darm her, zu einer Coliinfektion des Ureterinhaltes gekommen mit den erwähnten akuten Erscheinungen, die das Bild des perityphlitischen Abscesses vorgetäuscht hatten.

Der andere Fall (30) betrifft ein 20 jähriges Mädchen, über das Brütt[23]) aus der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses berichtet. Es wurde ein prall elastischer Tumor festgestellt, der von der linken Uteruskante nach oben hin sich erstreckte und der Wirbelsäule breit aufzusitzen schien. Urinbefund normal. Bei der Operation wurde transperitoneal eine wurstförmige cystische, langgestreckte Geschwulst entwickelt, etwa wie in Fall 8, 10 und 11 beschrieben, partiell exstirpiert und nachdem cystoskopisch ein Fehlen der Urinsekretion aus der fast normalen linken Uretermündung sowie eine kompensatorisch eingetretene Verstärkung der rechtsseitigen Harnabsonderung konstatiert war, in zweiter Sitzung Niere und Rest des Ureters entfernt. Als Ursache wurde ein Verschluß etwas oberhalb der Blase angenommen, Striktur oder Atresie, kongenital besonders wegen der bestehenden Hypoplasie der Niere und dem Fehlen einer Hydronephrose.

So weit die Fälle aus der mir zugänglichen Literatur, sofern sie als Ureterstrikturen dort niedergelegt sind. Nicht berücksichtigt sind die Arbeiten über Pyonephrose und cystische Dilatation des vesicalen Ureterendes: Ich möchte nun auf die eigenen Fälle eingehen, die auf der Kümmellschen Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses im letzten Sommer operiert wurden.

1. Der 8 Jahre alte Knabe, Hans v. B., Pr.-Nr. 19128, wurde am 28. VIII. im Eppendorfer Krankenhaus aufgenommen.

Vorgeschichte: Mit 5 Monaten Lungenentzündung, mit 3 Jahren angeblich Magengeschwür, kein Blutbrechen, 3—4 Tage schwarzer Stuhl, sehr starke Schmerzen im Leib, auch später. Seit Februar 1917 anfallsweise auftretende Schmerzen, besonders nachts, in der linken Leibseite, dabei Beschwerden beim Wasserlassen, „muß immer, aber kann nicht". Vor 14 Tagen 39,7. Kein Blut im Urin, dagegen vom Hausarzt Eiter festgestellt. Nach Brunnenkur keine Besserung.

Aufnahmebefund: Blasses Kind mit gesunden Lungen und ebenso Herz. Leib weich. Im linken Hypochondrium bei tiefem Eindruck Schmerzhaftigkeit, sonst kein pathologischer Befund palpabel. Urin sehr trübe, mit viel gelbweißlichem Bodensatz. Mikroskopisch reichlich Detritus, viel Leukocyten, keine roten Blutkörperchen, keine Epithelien oder Zylinder. — Bakteriologisch: vorwiegend Staphylokokken und einige Colikolonien. — Röntgenuntersuchung des uropoetischen Systems negativ. — Cystoskopie in Narkose: Blase o. B., Ureteren-

mündungen weisen keine krankhaften Veränderungen auf, Katheterismus der Harnleiter findet nicht statt. Indigocarminausscheidung rechts normal, links wird kein blau gefärbter Urin abgesondert. — Kryoskopie: 0,58. — Reststickstoff im Blut 0,024%.

Operation (Geheimrat Kümmell): Freilegung der linken Niere mit üblicher Schnittführung. Das kleine Organ ist in einen hydronephrotischen Sack umgewandelt; das Nierenbecken, von außen gesehen, mäßig erweitert. Am Abgang des Ureters vom Nierenbecken findet sich eine ausgesprochene Knickung des Harnleiters infolge halber Schleifenbildung. Zweifellos handelt es sich um eine kongenitale Anomalie. Exstirpation der Niere mitsamt einem 4 cm langen, erweiterten Ureterstück, Versorgung und Versenkung des Stumpfes, partielle Wundnaht, Einlegen eines Gummidrains.

Heilverlauf rasch. Am 10. Tag außer Bett. Am 6. Oktober geheilt entlassen. Urin frei. Wunde vernarbt. Völliges Wohlbefinden.

Auf eine Aufschneidung des Organs wurde zur Erhaltung des Präparates verzichtet. Aus der Abbildung (s. Tafel V, Abb. 1) ist auch genügend die Ureteranomalie zu erkennen.

2. Der zweite Fall betrifft ein 19jähriges Mädchen, die auf der Abteilung des Herrn Prof. Schottmüller am 2. V. wegen eines Unterleibsleidens aufgenommen wurde. (Berta B. Pr.-Nr. 22 377.) Es handelte sich um eine linksseitige entzündliche Adnexerkrankung, Salpingitis und Parametritis. Seit 8 Monaten bestanden außerdem Schmerzen in der linken Nierengegend, die dauernd belästigten. Der Urin soll zeitweise trübe gewesen sein, niemals Blut enthalten haben.

Gynäkologischer Befund: Retrovertierter Uterus. Das linke Parametrium ist von einer derben Resistenz eingenommen, die sich breit von der Uteruskante zum seitlichen Beckenrand erstreckte. Rechts ebenfalls eine druckempfindliche, anscheinend der Tube zugehörige Resistenz. Dieser Befund war noch nach einigen Wochen der gleiche. Da schließlich die Beschwerden von seiten der Niere im Vordergrunde standen, wurde bei dem Fehlen von Anhaltspunkten für Nephrolithiasis die Diagnose klinisch auf Stenose des linken Ureters infolge Kompression durch ein parametritisches Exsudat mit entsprechender Rückwirkung auf die Niere resp. das Nierenbecken gestellt und der Chirurg konsultiert. Wir nahmen die Cystoskopie vor. Die Blase bot nichts Abnormes; der Ureterkatheter ließ sich beiderseits gut einführen, links aber entschieden schwerer. Um Aufschluß über die Lokalisation der angenommenen Stenose zu gewinnen sowie über die zu vermutende Erweiterung des oberen Ureters und Nierenbeckens, wurde dann eine Kollargolaufnahme vorgenommen, in der bei uns üblichen, von Oehlecker[25]) ausgearbeiteten Technik. Die Lösung floß außerordentlich langsam ein, und es bedurfte einer größeren als normalen

Kollargolmenge. Die dann angeschlossene Pyelographie ergab das sehr schön aus Tafel V u. VI, Abb. 2—4, zu ersehende Resultat, das nach einigen Tagen bei der zur Kontrolle ausgeführten Wiederholung der Kollargolfüllung sich in genau derselben Weise zeigte. Man sieht auf Abb. 2 u. 3 ein deutlich erweitertes Nierenbecken. Am Übergang in den Ureter resp. am Anfangsteil desselben sieht man ferner eine deutliche Schleifenbildung, offenbar auch Drehung des Harnleiters. Die Kollargolsäule ist hier bis auf einen fadendünnen, auf den Originalplatten eben erkennbaren Streifen vollkommen unterbrochen, der auf anderen, einige Minuten später angefertigten Bildern fehlt. Ein Zeichen, daß eine minimale, zeitweise durchlässige Stenose hier besteht. Unterhalb dieser Stenose zeigt der Ureter ebenfalls eine ganz zweifellose Erweiterung, die sich nach dem Becken zu verjüngt. Offenbar liegt unten eine weitere Einengung, unter Berücksichtigung der dort physiologisch vorhandenen, vor. In einer zweiten, 3 Wochen später nach erneuter Kollargolfüllung angefertigten Serie von Bildern (s. Abb. 4) ist es überhaupt gar nicht zu einer Anfüllung des Ureters gekommen. Man sieht nur das erweiterte Nierenbecken und die nackte Zebrasonde, die hineinführt. Die Verschiedenheit der Röntgenbilder bei der 1. und 2. Kollargolaufnahme demonstriert in ganz besonders schöner Weise ad oculos, wie das zweite Mal sich offenbar durch stärkere Abknickung eine Art Klappenverschluß gebildet hatte, der das Rücktreten des Kollargols verhinderte. Wir sehen nur das Nierenbecken gefüllt, den Ureter selbst vollkommen leer und nur die Zebrasonde in ihm liegen, während bei der ersten Aufnahme dieser völlige Verschluß fehlt und wir so das ganze System, schön mit Kollargol gefüllt, vor uns haben. Wir können an den beiden Bildern, exakt wie im Experiment, den ganzen Mechanismus eines solchen Verschlusses ablesen.

Es wurde dann die Freilegung der Niere beschlossen (Geheimrat Kümmell). Es zeigt sich, daß die Niere sehr viel tiefer sitzt, als der Norm entspricht. Sie ist normal groß. An der sonst glatten Oberfläche finden sich zahlreiche, zum Teil als größere Häufchen zusammenliegende schwarze Punkte, die als in die Nierensubstanz eingedrungene Kollargolreste aufgefaßt werden mußten. Nierenbecken erweitert, ebenso der Anfangsteil des Ureters. Unterhalb des Nierenbeckens zeigt der Harnleiter eine deutliche Schlängelung, die zu einer sehr gut in situ erkennbaren Abknickung derselben geführt hatte. Nach Aufwärtsheben der Niere konnte diese Schlängelung nahezu völlig ausgeglichen werden. Auch unterhalb des Knicks erwies sich der Harnleiter als zweifellos erweitert. Von weiterer Verfolgung wurde abgesehen, da durch die Veränderungen oben genugsam das Krankheitsbild erklärt war. Die Niere wurde hochgenäht die Wunde völlig geschlossen. Heilverlauf ungestört. Am 20. VIII. konnte Patient geheilt und völlig beschwerdefrei entlassen werden.

Zunächst war man etwas enttäuscht, daß sich bei der Operation nicht die angenommene tiefere Stenose in der Weise vorfand, wie wir klinisch vermutet hatten. Freilich wies ja die Photographie mit ihrem eindeutigen Befunde zwingend darauf hin, daß die Hauptstenose ziemlich dicht unter dem Nierenbecken sich befinde. Hier fand sich nun nichts mehr von etwaigen Resten der Parametritis, die sich ja gelegentlich bis in die Nierengegend hinauf erstrecken kann. Immerhin glauben wir trotzdem, daß unten am Ureter eine Kompression desselben stattgefunden hat, die allerdings so wenig hochgradig gewesen ist, daß der Harnleiter nur mäßige Erweiterung aufwies. Die oben befindliche Stenose ist wohl sicher durch die abnorme Lage des Organs, die zweifellos viel tiefer, als normal war, hervorgerufen worden, die höchst einfach zu der Schlängelung und Abknickung Veranlassung gab.

Der Fall beweist ferner, wie außerordentlich wichtig die pyelographische Untersuchung aller derartigen Fälle ist, und wir möchten diese von Voelcker und Lichtenberg zuerst eingeführte Untersuchungsmethode nicht missen. Sie ist ein eiserner Bestand unseres diagnostischen Rüstzeugs geworden, und auch die Auffassung mancher Autoren, sie als gefährlich fallen zu lassen, kann uns nicht beirren, wenn auch die Warnungen nicht ungehört bleiben. Auch wir haben leichte Kollargolschädigungen gesehen; auch im oben beschriebenen Fall war zweifellos das Kollargol in das Nierengewebe eingedrungen, offenbar durch die zweimalige Anfüllung kurz hintereinander. Wir glauben aber ernsteren Schädigungen aus dem Wege gehen zu können, wenn man sich genau an die bestimmten Richtschnuren hält, die von den Autoren, die sich um die Ausbildung der Pyelographie besonders verdient gemacht haben, gefordert werden, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Ich nenne nur die Arbeiten von Voelcker, Lichtenberg, Oehlecker, Dietlen, jüngst Zindel[26]) in dieser Zeitschrift u. a. Die beschriebenen Todesfälle sind zum Teil unsicher, andere beruhen auf fehlerhafter Technik. Der letztbeschriebene Fall Fahrs[27]), den man als plötzlichen Exitus im Anschluß an eine Pyelographie auf den ersten Blick dieser in die Schuhe zu schieben geneigt sein kann, erwies sich nach genauester kritischer Durchforschung durch Fahr als „Produkt einer Summe von Schädlichkeiten", Narkose und Shock des Ureterenkatheterismus bei bestehendem Hindernis. Man sieht daraus, daß unter gewissen Umständen selbst eine Cystoskopie mit Ureterensondierung kein gleichgültiger Eingriff zu sein braucht. Allerdings möchten wir bezweifeln, daß es einen tötlichen Katheterismusshock gibt bei sonst völlig gesunden Individuen, insbesondere bei gesundem Herz- und Gefäßsystem. Verfasser beobachtete 1915 einen derartigen plötzlichen Tod auf dem Untersuchungstisch, als eben eine Sonde in den einen Harnleiter eingeführt

war. Es handelte sich um einen 69jährigen Mann mit schwerer Hämaturie unklarer Herkunft. Nach 0,01 Morphium wurde das Cystoskop ohne besondere Schmerzen und glatt eingeführt, die Blase einige Male ohne hohen Druck mit warmem Wasser gespült, und als Verfasser eben die Sonde in einen Ureter eingeführt hatte, bekam Patient ganz plötzlich heftigste Präkardialangst, Oppression, Cyanose, Luftmangel und war tot, ehe das Cystoskop wieder herausgezogen oder irgendein Therapeuticum angewandt werden konnte. Bei der Sektion fand sich ein Aneurysma ventriculi sin. cordis ex arteriosclerosi gravi arteriarum coronar. Also ein reiner „Coronartod", ausgelöst vielleicht durch eine gewisse Anstrengung oder durch Shockwirkung infolge der instrumentellen Untersuchung.

Immerhin soll auch hier keineswegs verkannt werden, daß die Pyelographie mit größter Vorsicht und genauer Kenntnis der Technik auszuführen ist. Warnen möchten wir, weil bisher noch nicht unter die „Fehler" aufgenommen, vor wiederholter Kollargolfüllung in eine Niere in kurzen Zwischenräumen (siehe oben beschriebener Fall!) sowie vor Anwendung des Verfahrens bei Einnierigen. Wir sahen vor kurzem dadurch einen unangenehmen, zum Glück rasch vorübergehenden Zwischenfall. In solchen Fällen müssen wir dann lieber auf dies diagnostische Hilfsmittel verzichten. Näher möchte ich auf diese Frage hier nicht eingehen.

Nach dieser Abschweifung möchte ich mich zwei weiteren Beobachtungen zuwenden, die Repräsentanten der traumatischen Striktur sind.

3. Die 44 Jahre alte Patientin F. (Pr. Nr. 20 101/17) wurde 1907 von Geh.-Rat Kümmell das erstemal operiert. Es handelte sich seinerzeit um einen von Albers-Schönberg schon früher festgestellten Stein im linken Ureter, in Höhe der Linea innominata, bis zu dem mehrmals die Harnleitersonde hinaufgeführt werden konnte. Kümmell legte dann den Ureter retroperitoneal frei und entfernte den bohnengroßen eingekeilten Stein durch Ureterotomie. Naht des Ureters. Heilung.

Patientin war dann lange beschwerdefrei, abgesehen von einer schon seit länger bestehenden schweren Hysterie mit Lähmungserscheinungen. Aus naheliegenden Gründen wurde dann auf allmählich in den letzten Jahren auftretende Koliken in der linken Leibseite kein besonderes Gewicht gelegt, bis diese Beschwerden dann so sehr zunahmen, daß die Patientin, inzwischen zur Morphinistin geworden, ein hiesiges Krankenhaus aufsuchte, wo u. a. auch röntgenologisch von namhafter Seite Phlebolithenschatten links unten festgetsellt wurden. Immerhin war nunmehr die Aufmerksamkeit auf die linke Niere und den linken Ureter gelenkt, als sie das Eppendorfer Krankenhaus wieder aufsuchte.

Aus dem ausgedehnten Befund möchte ich nur das hier Wesentliche mitteilen: Kein Fieber. Blasenurinbefund: viel Eiterkörperchen, einige rote Blutkörperchen, keine Zylinder, mäßig viel Epithelien. Spez. Gewicht 1014. Reaktion sauer. Bakteriologisch: wenig Coli + Staphylokokken.

Röntgenologisch konnten wir die obenerwähnten Schatten feststellen, die uns ebenfalls Phlebolithenschatten zu sein schienen. $\delta = 0{,}57$. Reststickstoff in normalen Grenzen: 0,035. Die ersten beiden Cystoskopien scheiterten völlig am Unverstand der Patientin. Im Skopolamindämmerschlaf gelang sie, nachdem das Cystoskop durch einen um die Harnröhre gelegten Seidenfaden fixiert war. 40 ccm Indigocarmin werden nach 40 (?) Minuten ausgeschieden, aber nur mattblau. Ureterenmündungen frei. Die linke Seite sondert sehr langsam ab, die rechte nur wenig verlangsamt. Links stößt die Sonde bei ca. 5 cm auf unüberwindbaren Widerstand. Erneute Cystoskopie, nachdem 3 Stunden zuvor 40 ccm Farbstoff injiziert sind. Erst nach 3 Stunden die erste Spur von Ausscheidung aus der linken Seite. — Rechts: Sonde passiert glatt bis oben. Urinbefund normal. — Linke Uretermündung auffallend weit nach außen; trotz dieser Schwierigkeiten gelingt es, auch diesmal die Sonde einzuführen. Widerstand bei 4—6 cm, je nach Dicke verschieden eingeführter Sonden, und zwar allemal in der gleichen Weise. Dabei nur minimale Spuren von Ausscheidung einer hellen, schwach blauen Flüssigkeit. Auf Grund dieses Befundes wird die Diagnose auf Stenose des linken Ureters an der früheren Operationsstelle gestellt.

Operation (Geh.-Rat Kümmell): Freilegung der stark durch perinephritische Verwachsungen fixierten linken Niere. Organ vergrößert, etwas gelappt, zahlreiche Narben verschiedener Größe aufweisend. Becken erweitert, desgl. besonders der ganze Ureter, soweit man ihn verfolgen kann. Exstirpation der Niere mitsamt der oberen Ureterhälfte. Das zentrale untere Ende wird in die Bauchwunde nach Analogie des tuberkulösen Ureters eingenäht. Übliche Wundversorgung.

Heilverlauf ungestört. Patientin befindet sich noch in Behandlung, da die Ureteröffnung noch nicht geschlossen ist. Die Niere zeigt auf dem Durchschnitt stark erweitertes Becken, deren Kelche teilweise weit in die hier verschmälerte Substanz hineinragen. Ureter stark erweitert, zahlreiche Absceßnarben in der Rinde, starke Pyelitis.

Auch der nächste Fall hat viel Kopfzerbrechen gemacht, da ebenfalls eine lange Leidenszeit voranging. Er ist in vielen Beziehungen dem oben berichteten sehr ähnlich.

4. Aus der Vorgeschichte der 35 Jahre alten Patientin (Pr.-Nr. 13 541/17) nur das Wichtigste: 1902 Blinddarmoperation. 1905 Probelaparotomie wegen Verdacht auf organische Magenerkrankung. 1907

Operation eines rechtsseitigen Uretersteins durch Hofrat Sick. Die Operation war außerordentlich schwierig. Sick ging seinerzeit transperitoneal von einem Mittelschnitt vor. Der fest eingekeilte längliche Stein wurde durch Ureterotomie entfernt, der Ureter genäht. — Mehrere Jahre war Patientin ebenfalls schwere Morphinistin, dann beschwerdefrei. Seit 2 Jahren wieder zunehmende Koliken rechts, Schmerzen im Verlauf des Ureters, nach unten ausstrahlend, kurz, eine andauernde ärztliche Beobachtung (der Mann ist Arzt) kam zu dem Ergebnis, daß wieder ein Ureterstein vorlag. Die Röntgenbilder ergaben einen entsprechenden Schatten, so daß, auch ohne daß Blut im Urin gefunden wurde, sich die Diagnose zu erhärten schien.

Am 13. VI. erfolgte die Aufnahme im Eppendorfer Krankenhaus. Blasse Patientin mit zahlreichen Operationsnarben am Abdomen. Urin chemisch und mikroskopisch frei.

Cystoskopie: Die Sonde stößt wenige Zentimeter hinter dem rechten Orificium auf einen Widerstand, der sich nicht überwinden läßt. Die Wiederholung der Cystoskopie ergibt denselben Befund. Desgleichen ergeben wiederholte Röntgenbilder immer den gleichen Befund. Eines derselben, wo eine Sonde eingeführt ist, ist auf Tafel VII u. VIII zu sehen.

Auch der Skeptiker in puncto Ureterstein wird zugeben müssen. daß alles für ein Konkrement im Harnleiter zu sprechen schien. Einmal erschien die Uretermündung wie vorgewölbt in die Blase, als wenn dicht hinter ihr ein intramuraler Stein sich befinden könnte.

Unmittelbar vor der Operation wurde bereits in Narkose noch einmal eine Sonde in den rechten Ureter eingeführt; wiederum derselbe Widerstand, und die Operation sofort angeschlossen. Cystoskop und Sonde bleiben liegen.

Schnitt in der rechten Leibseite zur Freilegung des Ureters. Es erweisen sich erhebliche Schwierigkeiten infolge Verziehungen und Narbenbildung durch die zahlreichen früheren Eingriffe. Der Ureter ist auffallend weit, ein Stein nirgends zu palpieren. Der Harnleiter wird ziemlich weit oben incidiert, vorgezogen und versucht, eine Sonde blasenwärts zu schieben. Wieder derselbe Widerstand. Ein Stein wird nicht gefunden. Nierenwärts läßt sich ein Katheter glatt bis ins Nierenbecken vorschieben. Um ins klare zu kommen, Verlängerung des Schnittes bogenförmig über die Symphyse und Eröffnung der Blase durch Sectio alta extraperitoneal. Kein Stein in der Uretermündung, der etwa heruntergestoßen ist. Erneutes Einführen eines Katheters von der offenen Blase her, so daß beide Sonden sich begegnen. Auch hier wird kein Stein gefunden, trotzdem Blase und Ureter nunmehr frei vorliegen. Schließlich gelingt es, eine Sonde von der Ureterotomieöffnung bis in die Blase vorzuschieben; durch immer dickere Nummern (bis zu Nr. 12) wird dann die Stenose, denn um eine solche handelt

es sich, etwa 6 cm oberhalb der Blase, gewissermaßen bougiert und die Verengerung ausgiebig erweitert. Auch der im Röntgenbild gesehene Schatten fand seine Lösung in einer bohnengroßen, total verkalkten Mesenterialdrüse! Naht des Ureters, des Peritoneums, Schichtnaht der enormen Wunde. Kein Katheter, weder in den Ureter noch in die Blase. Nur Sicherheitsdrain, wo der Flankenschnitt umbiegt.

Der riesige Eingriff wird glänzend überstanden. Urin die nächsten Tage blutig. Kein Katheterismus nötig. Die Wunde heilt vorzüglich. Einige Tage kommt etwas Urin aus der drainierten Öffnung, dann rasche Heilung.

Durch Röntgennachuntersuchung konnte der anfangs unbefriedigte Gatte überzeugt werden, daß der „Stein" nunmehr tatsächlich verschwunden war.

Rekonvaleszenz durch Thrombose gestört. Die Koliken blieben verschwunden. Urin bei der Entlassung normal.

Endlich wollen wir die früher wenig bekannten, von Kümmell zuerst beschriebenen, den unteren der Blase nahegelegenen Teil des Ureters betreffenden Strikturen erwähnen, welche erst nach Entfernung der erkrankten Niere in Erscheinung zu treten pflegen und die Ursache der Ureterstumpfempyeme bilden.

Im ersten Fall handelte es sich um einen im Ureterstumpf eingekeilten Stein bei einer Patientin, welcher 1909 anderweitig die Niere exstirpiert war. Nach den klinischen Erscheinungen mußte mit Sicherheit ein Nierenstein angenommen werden, bei der sorgfältigsten Durchforschung der gespaltenen Niere konnte ein Konkrement nicht gefunden werden, und die Verhältnisse zwangen zu einer Nephrektomie. Kurze Zeit nach derselben traten Schmerzen auf, welche sich von Zeit zu Zeit wiederholten und mit Fieber verbunden waren. Der Urin war fast dauernd trübe und enthielt Leukocyten, so daß an eine Erkrankung der noch vorhandenen Niere gedacht wurde. Da sich die Schmerzen auf die nephrektomierte Seite konzentrierten und sehr deutlich als durch den Ureter nach der Blase ziehend von der Patientin angegeben wurden, führte Kümmell den Katheter in den rechten Ureterenstumpf ein und entleerte ca. 2 g eitriger Flüssigkeit. Das Röntgenbild ließ einen im unteren Ureterenteil festsitzenden Stein deutlich erkennen; die Nierensonde konnte neben dem Konkrement vorbeigeführt werden und entleerte aus dem oberhalb desselben erweiterten Ureterstumpf die trübe Flüssigkeit, welche dauernd den Blasenkatarrh unterhielt. Durch Spülung wurde Besserung erzielt. Man muß annehmen, daß der sicher diagnostizierte Nierenstein vor der Operation in den Ureter herabgestiegen war und deshalb bei der Operation nicht gefunden werden konnte. Diese Patientin erkrankte später an einer Nephritis mäßigen

Grades. Schließlich verschlimmerte sich das Krankheitsbild. Ödeme, Albumen, Zylinder, Oligurie bis zur vollständigen Anurie traten auf. Da alle angewandten bekannten therapeutischen Maßnahmen erfolglos waren und die Urinausscheidung aus der einen Niere ausblieb, wurde die Dekapsulation der Niere vorgenommen. Die Harnentleerung trat alsbald nach der Operation ein, Albumen und Zylinder schwanden. Patientin ist jetzt ca. 6 Jahre nach der Operation vollkommen gesund.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine Pyonephrose mit einer Torsion des Ureters etwa 1 cm unterhalb des Nierenbeckens und einem kolossal dilatierten, bei der Operation wie ein Dickdarm aussehenden Ureter. Als Ursache fand sich 3 cm oberhalb der Blase eine zweite derbe Striktur, welche jedoch den Austritt großer Eitermassen in die Blase noch gestattete, so daß ein klares cystoskopisches Bild nicht gewonnen werden konnte. Die pyonephrotische Niere wurde in toto mit dem dilatierten, eitergefüllten Ureter entfernt; der letztere dicht über der Striktur abgetragen und der Stumpf vernäht. Rasche Heilung (Abbildung s. Braun, Bier, Kümmell, Chir. Operationslehre Band IV, S. 343).

Der dritte Fall betrifft einen dilatierten Ureterstumpf, welcher etwa 3 Jahre nach der Entfernung der pyonephrotischen Niere mit großer Mühe entfernt werden mußte, da er dauernd Infektion der Blase mit hochgradigen Beschwerden hervorrief. Der Ureterstumpf war etwa 18—20 cm lang, 2 cm im Durchmesser und dick mit Eiter gefüllt.

Bei Verengerungen am unteren Teil des Harnleiters durch Narbenbildung, klappenartige Verschlüsse oder Steine kommt es oft zu sehr hochgradigen Dilatationen des Ureters mit Sekretstauung. Der durch die Striktur hindurchtretende Eiter infiziert die Blase immer von neuem und macht schließlich die Entfernung der schädigenden Ursache notwendig. Es lag nahe, den Grund einer derartigen Blaseninfektion in einer Erkrankung der zurückbleibenden Niere zu suchen, und erst durch die Sondierung des Ureterstumpfes und Entleerung eitriger Massen aus ihm wurde der Sitz des Leidens festgestellt. Bei Strikturen des Ureters in seinen unteren Partien, die vorher durch die Harnleitersonde festgestellt werden können, und noch mehr bei ausgesprochener Dilatation und Infektion desselben ist dieser möglichst vollständig bis zur Striktur gleichzeitig mit der erkrankten Niere zu entfernen, wenn ein freier Abfluß nach der Blase nicht genügend gesichert erscheint.

---

Nachdem wir nunmehr eine ganze Reihe von Ureterstenosen verschiedenster Ätiologie an uns haben vorüberziehen lassen, möchten wir noch einen kurzen Gesamtüberblick geben. Man nimmt zweckmäßig folgende Einteilung desselben vor:

1. angeborene: infolge kongenitaler Anomalien,
2. extraureteral bedingte:
   a) Abknickungen, Verziehungen usw. nach Operationen, besonders gynäkologischen,
   b) Kompression von außen durch Tumoren, Gravidität, Exsudate usw.,
3. intraureteral bedingte:
   a) traumatische (Rupturen, Schuß und andere Verletzungen),
   b) durch Hindernisse im Ureter (Fremdkörper usw.).
   c) infolge entzündlicher Prozesse des Ureterinnern,
   d) echte Strikturen durch Narbenbildung, besonders postoperative.

Andere haben die Strikturen einfach in angeborene und erworbene eingeteilt.

---

Was zunächst die kongenitalen Stenosen anlangt, so sind unter den mitgeteilten Fällen eine ganze Reihe derartiger Beobachtungen, außer den 56, denen Bottomley eine eigene Arbeit gewidmet hat. Abgesehen von den doppel- oder einseitig angetroffenen völligen Blindverschlüssen des Ureters spielen klinisch besonders diejenigen eine Rolle, die erst nach Jahren in Erscheinung treten, vollständige oder unvollständige Verschlüsse, die zu dem charakteristischen Bild der Hydronephrose führen. Man findet einmal abnorme Enge, besonders an den von Seitz beschriebenen physiologischen Stenosen, am Abgang des Nierenbeckens, am vesicalen Ende, aber auch im übrigen Verlauf des Ureters, ferner abnorme Klappenbildungen verschiedener Lokalisation, wiederum unter Bevorzugung des Übergangs zum Nierenbecken oder totale Verschlüsse. Daß nicht immer Hydronephrosenbildung zu folgen braucht, sondern im Gegenteil Hypoplasie resp. Atrophie der zugehörigen Niere, zeigen die beiden Eppendorfer Fälle (29 und 30), durch die der zwingende Beweis einer fehlerhaften Anlage schon im frühen fötalen Leben erbracht ist. Auch Knickungen oder Torsionen können in früher Zeit auftreten, ebenso wie abnorme Insertion des Harnleiters stenosierend wirken kann. Von amerikanischer Seite sind vielfach spiralige Windungen beschrieben (s. Abb. 2) sowie Zusammenwachsen des Epithels, Schleimhautbrücken resp. richtige „Diaphragma"-bildung, wie oben erwähnt. Unter den oben beschriebenen Fällen sind einige derartige Beispiele, wie auch solche, wo Gefäßanomalien zur Ureterverlegung geführt hatten. So können, abgesehen von sog. akzessorischen Arterien, die den Harnleiter kreuzen, Stämme oder Äste der A. oder V. renalis oder die Vena spermat. dextr. über ihn hinwegziehen, den Abfluß des Harns erschweren und ventilartige Klappenbildung und spitzwinklige Insertion des Ureters veranlassen (Kaufmann).

Wir sehen somit, daß ein großes Gebiet der Nierenpathologie von derartigen angeborenen Anomalien beherrscht wird.

Die zweite Gruppe der Harnleiterverengerungen wird durch außerhalb des Ureters liegende Einflüsse bedingt. Es ist klar, daß bei den engen Beziehungen des Ureters zu den Organen des Beckens dieser bei vielen gynäkologischen Operationen mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen werden muß. Ganz abgesehen von den großen Eingriffen, wie etwa der Totalexstirpation nach Wertheim mit der Ausräumung

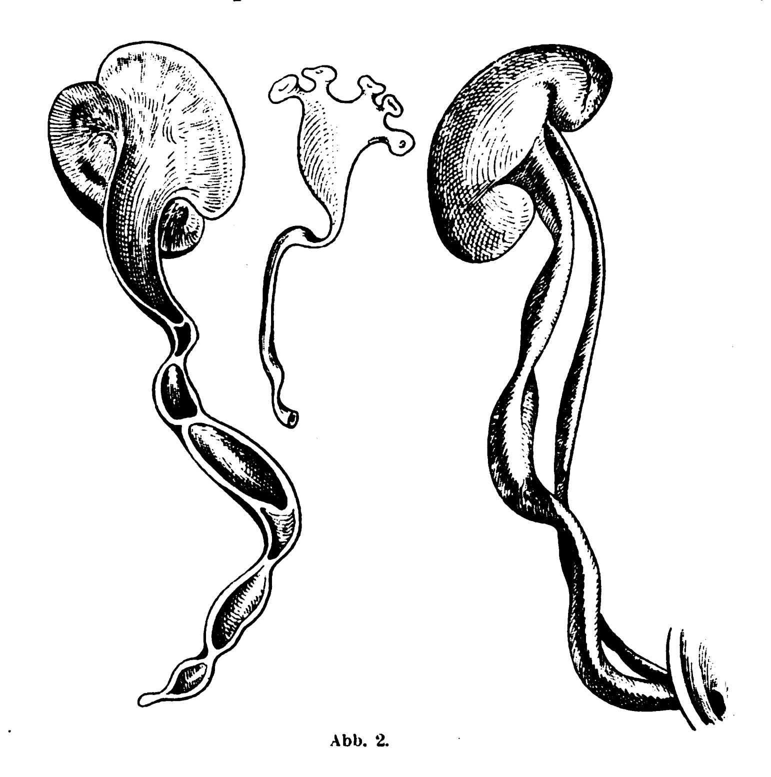


Abb. 2.

der Parametrien, kann sowohl bei vaginalen Eingriffen wie bei Laparotomien der Ureter gedrückt, gequetscht, ja völlig verzogen und in eine neue Lage gebracht werden (sogar Nabelgegend ist beobachtet worden), in der er dann festheilt, auch ohne daß um ihn Entzündungsprozesse sich abspielen. (In Fall 26 sogar nach Appendicitisoperation.) Glücklicherweise pflegen leichte Dislokationen im allgemeinen keine wesentlichen Störungen oder Beschwerden zu machen. Daß sie es in vereinzelten Fällen tun, unterliegt u. E. keinem Zweifel, wir haben es mehrfach gesehen. Über die vorübergehend auftretenden Urinretentionen infolge Kompression des Harnleiters durch Tumoren und den graviden

Uterus ist oben schon die Rede gewesen. Sie spielen praktisch höchstens in ihren Beziehungen zur konsekutiven Pyelitis eine Rolle, verschwinden natürlich, wenn der Tumor entfernt, der Uterus involviert ist. Komprimiert eine Geschwulst oder ein Exsudat lange Zeit, werden irreparable Schädigungen zurückbleiben können. Ferner ist zu erwähnen, daß entzündlich-eitrige Vorgänge sich um den Harnleiter abspielen können, die sogar zur Anurie führen können. Eine Phlegmone periureterica ist beschrieben worden (Kümmell und Graff)[29]). Durch operative Eingriffe sind auch diese Schädigungen zu beseitigen.

Hier wäre auch die Wanderniere zu erwähnen, die ihrerseits erklärlicherweise den Ureter oben derart abknicken oder komprimieren kann, daß eine Hydronephrose entsteht. Perirenale und periureterale Hämatome endlich infolge Traumen sind natürlich ebenso imstande, namentlich wo sie als eingedickte Reste lange Zeit dort liegenbleiben, teils durch Druck, teils durch Schrumpfung eine Kompression resp. Verzerrung des Harnleiters hervorzurufen. Bisweilen sieht man nach stumpfen Traumen solche Hämatome in derbe einengende Schwielen umgewandelt.

Wir kommen zu den intraureteral bedingten Stenosen. Was die Verletzung angeht, so sind sowohl offene wie auch unblutige beobachtet worden. Meistens wird eine totale Zerreißung oder Durchtrennung des Harnleiters die Folge sein, deren Erkennung durch mehr oder weniger schwere Symptome, fluktuierende Geschwulst, Urinaustritt, verminderte Absonderung, mit Hilfe der Cystoskopie leicht sein wird, Verletzungen, die hier eigentlich nicht hergehören. Es sind aber auch leichtere Traumen des Harnleiters möglich, partielle Rupturen, die nur einzelne Teile der Wand betreffen, die aber ihrerseits durch Narbenretraktion zu echten Strikturen Veranlassung geben können, wenn es nicht vorher an der gequetschten Partie zur Nekrose und Perforation kommt. Über die im jetzigen Kriege durch Geschosse hervorgerufenen Verletzungen wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Unter den Fremdkörpern, die das Lumen des Ureters verlegen können, steht der Stein obenan, und es erübrigt sich, hier auf die Klinik und Pathologie dieser häufigsten Ureter„stenose“ einzugehen. Wichtig erscheint aber der Hinweis auf die Bedeutung früherer Steine, die abgegangen oder entfernt sind, für die Bildung von Strikturen. Es ist klar, daß ein im Ureter eingekeiltes Konkrement zu Läsionen und circumscripten Druckusuren oder Entzündungen führen kann, als deren Folgen wir dann später die Verengerung finden. Sicher beruht ein großer Teil der Strikturen auf solchen früheren Vorkommnissen, wenn wir auch anamnestisch bisweilen keine sicheren Anhaltspunkte mehr dafür erhalten können.

Während so der Stein zu dauernden Schädigungen des Harnleiters

führen kann, begegnet man gelegentlich auch anderen Fremdkörpern, die ihn, meist allerdings nur vorübergehend, verstopfen können und die deswegen praktisch eine viel geringere Rolle spielen. So können Blutgerinnsel den Harnabfluß zeitweise verlegen, Tumorbröckel und endlich ganz selten Parasiten (Fall 24).

Von ungleich größerer Bedeutung sind die Stenosen, die sich an entzündliche Prozesse im Ureter anschließen. Auch hierfür liefern die vorstehenden Beobachtungen einige Belege. Hierher zu rechnen sind auch die verschiedenen am Ureter vorkommenden Tumoren, die teils sekundärer Natur vom Nierenbecken übergreifend auftreten, aber auch primär am Harnleiter zu beobachten sind, so der von der Mucosa ausgehende Zylinderepithelkrebs (Zottenpapillom) wie auch das Plattenepithelcarcinom nach vorheriger epidermoidaler Umwandlung der Schleimhaut, z. B. bei Steinbildung, endlich sarkomähnliche Tumoren (Kaufmann).

Von den eigentlich entzündlichen Vorgängen im Ureter interessieren hier besonders die isolierten, deren Möglichkeit früher bezweifelt wurde, deren primäres Vorkommen aber einwandfrei feststeht, wenn auch vielfach vergesellschaftet mit den gleichen Erscheinungen der übrigen Harnwege, sei es bakteriell-infektiös oder autochthon im Anschluß an Steine und andere Fremdkörper. Die bemerkenswerte Tatsache, daß bisweilen bei auf- oder absteigenden Infektionen die Ureterschleimhaut selbst auffallend gering erkrankt erscheint, hat offenbar zu der obigen irrigen Auffassung geführt, doch ist zu betonen, daß solche „relative Immunität" keineswegs die Regel ist, und es sei nur an die gonorrhoische und besonders die tuberkulöse Ureteritis erinnert, wo der Harnleiter uns teils ulceriert und verkäst, dickwandig, erweitert, andererseits stellenweise stenosiert oder nahezu völlig obliteriert entgegentreten kann. Ich erwähne hier die früher beschriebenen Krankheitsbilder der Ureteritis membranacea, die Ureterphlegmone, wie auch die chronisch proliferierende Ureteritis, die mit ihren Bindegewebssträngen zu völliger Verödung des Ureters führen kann (Näheres s. Kümmell und Graff)[29]. Es erhellt, daß nach Ausheilung derartiger Prozesse, wenn anders es dazu kommt, ohne weiteres bleibende Stenosen die Folge sein werden.

Endlich erwähne ich die Strikturen, die nach Ureterotomien oder sonstigen Eingriffen am Ureter sich allmählich entwickeln resp. mit der Zeit in Erscheinung treten können. Vielfach werden nach unbeabsichtigten Verletzungen des Ureters sogleich oder später Plastiken, Naht, Resektionen nötig. In allen Fällen besteht die Gefahr einer konsekutiven Striktur. Es bedarf aber gar nicht besonders komplizierter Eingriffe am Ureter, um eine derartige Stenose hervorzurufen. Die beiden Fälle eigener Beobachtung bezeugen, daß einfache Incisionen mit nachfolgender Naht den gleichen uner-

wünschten Effekt haben können. Das eine Mal wurden 10 Jahre nach der Ureterotomie die Erscheinungen derart, daß ein radikales Vorgehen nötig wurde. Die unausbleiblichen Folgen der langdauernden Verengung bezüglich der Niere machten die Entfernung des schwer erkrankten Organs nötig. Im zweiten Fall war die Stenose nicht so hochgradig, so daß ein konservativeres Vorgehen genügte.

Über die sog. Ureterspasmen ist oben schon unsere Ansicht ausgesprochen worden. Als echte Striktur ist nach Desnos[31]) jede dauernde Einengung des Ureterinnern anzusehen, die durch Bindegewebswucherung seiner Wände hervorgerufen ist. Alle entzündlichen wie traumatischen Reize können im Ureter narbige Prozesse hervorrufen, die dann ihrerseits zur Stenosierung führen.

Die Diagnose der Ureterstenosen kann eine ungemein schwierige sein, zumal ein Teil der Fälle unter ganz uncharakteristischen Erscheinungen verläuft. Andere, natürlich nicht die hochgradigen, können lange Zeit völlig latent verlaufen und werden erst bemerkt, wenn Symptome vonseiten der zugehörigen Niere oder des Nierenbeckens im Sinne einer Infektion desselben, oder Hydronephrosenbildung auf die Harnwege die Aufmerksamkeit lenken. Wieder andere täuschen das Bild einer Nephrolithiasis vor, oder das eines Uretersteines, mit allen bekannten Symptomen, so daß rein klinisch die Diagnose oft einfach ausgeschlossen ist, wenn wir nicht das ganze Arsenal der modernen urologischen Untersuchungsmethoden heranziehen: Röntgenverfahren, Cystoskopie, Ureterenkatheterismus, Chromocystoskopie und Pyelographie. Mit Hilfe all dieser Methoden wird es heutzutage in fast allen Fällen gelingen, die Diagnose zu stellen. Und doch sind wir gelegentlich einfach unvermeidlichen Irrtümern unterworfen. Ganz besonders lehrreich ist der ausführlich beschriebene Fall 4 der eigenen Beobachtungen, wo wir der Diagnose Ureterstein absolut sicher zu sein glaubten, obwohl uns seit den Untersuchungen von Fraenkel[32]) über den Nachweis pathologischer Konkremente durch Röntgenstrahlen insbesondere im Beckengebiet, die Fehlerquellen durchaus geläufig sind. Es sind in der Folge dann zahlreiche Beobachtungen über Verkennen von Konkrementen mitgeteilt, die Rubaschoff[35]) kürzlich alle zusammengestellt hat: Verkalkungen in der Aorta, Rückentumoren, Phlebolithen, Verkalkungen im Lig. sacroiliac., in Schleimbeuteln, kittähnliche Substanzen bei Tuberkulose, Enterolithen, Drüsenverkalkungen, sklerotische Platten in der Art. iliac. ext., Plattenfehler, Fruchtkerne im Darm, Wismutreste, Verkalkungen im Rippenknorpel, Abbrüche der Proc. transvers. (auch von Sick beobachtete Verwechslung), Kotsteine, Medikamentreste, Blutgerinnsel, verkalkte Appendic. epiploicae, spondylitische Abscesse, Verkalkungen in den Samenleitern (Fraenkel), in den Ovarien, in der Blasenmucosa, kurz, diese wahllose Zusammen-

stellung der Irrtümer, von denen u. E. bei Sichtung allerdings nur ein Bruchteil als tatsächlich ins Bereich der Fehlermöglichkeiten gehörig übrigbleibt, beweist, wie kritisch man in strittigen Fällen die fraglichen Schatten betrachten muß. Trotzdem hatten wir uns geirrt. Die Einführung von Sonden, verschiedene Aufnahmen mit veränderter Lichtrichtung durch seitliche Verschiebung der Röhre (Rumpel[37]), stereoskopische Aufnahmen sind röntgenologische Hilfsmittel, um die Fehler möglichst auszuschalten, während Israel kurzerhand in fraglichen Fällen die Freilegung des Ureters, Abtastung desselben, evtl. sogar Incision und Absuchen vom Lumen her für indiziert hält. Möglicherweise gestattet uns das Verfahren zur Fremdkörperlokalisation mit dem Hasselwanderschen Apparat, den wir in Eppendorf seit kurzem mit Erfolg zur Projektilbestimmung benutzen, in Zukunft eine noch bessere Diagnose der Uretersteine.

Über den Wert und die Bedeutung der Pyelographie ist oben schon gesprochen worden. Ich möchte hier noch nachtragen, daß sich dieses diagnostische Untersuchungsverfahren gerade auch zur Feststellung von unklaren „Steinfällen" ganz besonders eignet. Kümmell hat als erster auf der Naturforscherversammlung in Wien 1913 darauf aufmerksam gemacht, daß 2—5% (nach der neuesten Auflage der Braun-Bier-Kümmellschen Operationslehre nur 2%) der Steine röntgenologisch nicht darstellbar sind, und hat seinerzeit an der Hand mehrere Beobachtungen nachweisen können, daß es mit Hilfe der Kollargolfüllung gelingt, auch diese Konkremente noch zur Darstellung zu bringen, entweder indem der Stein sich mit dem Silbersalz überzieht und so nach Ablaufen der Lösung noch längere Zeit sehr gut auf der Platte sichtbar bleibt oder indem oberhalb des Steines, wenn die Sonde vorbeigeht, eine gestaute Kollargolsäule entsteht. Besonders kompliziert wird die Diagnose, wenn, wie eine ganze Reihe vorstehender Krankengeschichten beweisen, die Symptome des Leidens derart sind, daß überhaupt eine Erkrankung der Harnwege gar nicht ins Bereich der Möglichkeiten gezogen wird. Es sind dies die Fälle, wo es infolge der Stenose zu mächtigen tumorartigen Ureterektasien kommt, die durch Reizung des Peritoneums und Verdrängung der Därme das Bild schwerer peritonealer, ileusartiger Erscheinungen oder einer Appendicitis vortäuschen können. Die Fälle sind praktisch ungeheuer wichtig, und deswegen wurden die betreffenden Krankengeschichten ausführlich mitgeteilt. Häufig wird man erst die Diagnose intra operationem stellen können, aber man wird bei der Encheirese nicht lange im Dunkeln zu tasten brauchen, wenn einem Krankheitsbilder, wie die beschriebenen, vor Augen stehen. Und daß diese nicht mehr zu den absoluten Raritäten gehören, beweist das fünfmalige Vorkommen unter den zusammengestellten 34 Fällen.

Um über die Ausdehnung von Strikturen Aufschluß zu bekommen, ist von Kelly (zitiert bei Baar)[20]) eine besondere Methode angegeben worden, die jedoch u. E. nur für gewisse Fälle in Betracht kommt und zur Voraussetzung hat, daß der Katheter die Striktur zuvor schon passieren konnte. Beim Zurückziehen soll der Urinabfluß aufhören, da das Öhr der Sonde gewissermaßen zugedrückt wird, und wieder anfangen, wenn die Sondenöffnung jenseits der Stenose anlangt. Persönliche Erfahrungen mit dieser Methode fehlen uns.

Die Prognose des Leidens ergibt sich aus dem Gesagten. Jede erheblichere Striktur führt kurz oder lang, wenn sie nicht beseitigt wird, zu Nierenkomplikationen und bedarf deswegen der chirurgischen Behandlung. Wie diese zu geschehen hat, hängt ab von Art und Beschaffenheit der Striktur und vor allem von dem Zustand der zugehörigen Niere, über die uns wiederum der Ureterenkatheterismus, genaue chemische, mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen sowie die Funktionsprüfungen, Kryoskopie, Harnstoff- und Reststickstoffbestimmung im Blut genauen Aufschluß geben. Erscheint uns das Organ wertlos, so wird es entfernt evtl. mitsamt dem proximalen Ureter. Der Stumpf wird entweder versenkt oder nach Art des Vorgehens bei der Tuberkulose in die Bauchwand eingenäht, wenn das unter Ende stark erweitert ist und die Harnwege schwer infiziert sind. Nur in seltenen Fällen (z. B. bei Empyem) wird die totale Ureterektomie nötig sein. Bisweilen wird die Resektion der Striktur möglich sein unter Erhaltung der Niere mit nachfolgender Anastomose, bezüglich deren Technik auf die Operationslehren verwiesen wird. Es gibt eine ganze Reihe von Methoden, die verschiedentlich modifiziert sind, um die postoperative Striktur zu vermeiden. Plastischer Ersatz des Ureters ist ebenfalls versucht worden. Dominici transplantierte an 10 Hunden die jugularis, saphena, carotis, femoralis (7mal Venen, 3mal Arterien). In allen Fällen trat Nekrose und Sepsis ein. Flörcken[34]) hat an Hunden Arterien zu implantieren versucht. Heilung trat auch bei exaktester Naht nicht ein; das Epithel setzte sich nicht auf den Ureter fort, und das Transplantat verfiel der Nekrose. Im günstigsten Falle trat eine durchgängige Stenose ein, von der Flörcken annimmt, daß sie sich noch völlig verschließen werde. Er empfiehlt sodann die Tuben zur Transplantation, die vielleicht besser den Urin vertrügen. Einstweilen ermutigen die Versuche noch nicht zur Nachahmung am Menschen. Eine besondere Methode der Strikturoperation ist von Fenger[36]) angegeben, die im Original nachgelesen werden muß. Implantationen werden nur ganz selten nötig werden. Am schonendsten ist das Bougierverfahren, das in geeigneten Fällen auf endovesicalem Wege zum Ziel führen kann, bei impermeablen Strikturen durch eine Ureterotomieöffnung zu erfolgen hat, evtl. kombiniert, wie im letzten Fall unserer Beobachtung beschrieben.

Der Wirkung von Thiosinamin- (Fibrolysin-) Injektionen, wie sie Lohnstein empfiehlt, stehen wir durchaus skeptisch gegenüber.

Noch ein Wort über die Ureternaht. Auch nach Naht einer einfachen Ureterwunde kann, wie wir gesehen haben, eine Striktur eintreten. Der Hauptfehler, der gemacht werden kann, ist, daß zuviel genäht wird. Jede Einstülpung nach Art der Lembertnaht ist zu vermeiden. Die Nähte sind paramukös anzulegen unter Ausstülpung der Ränder, wie bei der Gefäßnaht, darüber ist das periureterale Gewebe zu vernähen. Wir schließen uns der Ansicht Israels an, daß sogar ungenähte Harnleiterwunden heilen, vorausgesetzt, daß eine exakte Längsincision gemacht ist. Nicht so, was den Katheter anlangt, den Israel verwirft. Wir lassen 5—6 Tage einen mittelstarken Ureterkatheter liegen, der aus der Urethra herausgeleitet wird. Naht über Glasstäbchen, wie es angegeben ist, ist vollständig unnötig. Also möglichst wenig Knopfnähte mit feinem Catgut oder feiner Seide. Darüber das periureterale Gewebe nicht zu fest vernähen und ein Sicherheitsventil offenlassen. Die gelegentlich auftretende leichte Urinsekretion aus der Wunde läßt nach einigen Tagen nach, es sei denn, daß besonders schwere Infektion vorliegt. Aber auch derartige Wunden heilen oft überraschend schnell.

## Literaturverzeichnis.


1. George Emerson Brewer NewYork., Some observations upon the surgery of the Ureter. Surgical Society, March 22 1911.
2. Crookshank, London. Lancet, 18. Sept. 1897.
3. Eisendraht, Chicago, Congenital Stenosis oft the Ureter. Surgery, Gynaecology and Obstetrics. June 1911.
4. v. Ruediger - Rydygier, Zur Diagnose und Therapie der Ureterverengerung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **100**. 1909.
5. Lohnstein, Referat. Zeitschr. f. Urol. 1912.
6. Barringer, Observations on the physiology and pathology of the ureteral function. Fol. urologica **2**, Nr. 5. 1908.
7. Gigon, Die Gicht. Mohr und Stachelin, Handbuch der inneren Medizin **4**. 1912.
8. Bloch - Israel, Folia urologica **3**, Nr. 6. 1900.
9. Hagedorn, Cystenniere und Ureterverschluß. Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, H. 3. 1913.
10. Bottomley, Congenitals Strictures of the Ureter. Annals of Surgery, November 1910.
11. Drennen, Annals of Surgery, June 1913.
12. Sudeck, Über primäre durch Ureter- und Nierenbeckenstrikturen bedingte Hydronephrosen. Jahrb. d. Hamb. Staatskrankenanst. **5**. 1895/96.
13. Cochwitz und Wölfler, Archiv f. klin. Chir. **20**.
14. Seitz, Über die Form der Ureteren, spez. bei Föten und Neugeborenen. Hegars Beiträge **13**. 1909.
15. Schwalbe, Zur Anatomie der Ureteren. Anatom. Anzeiger **12**.
16. Kahn, Congenital Stricture of the Ureter. Medical Record 16. XII. 1912.
17. Furniß, Ureterstrikturen bei Frauen. Journ. of the Amer. med. Assoc. 7. XII. 1912.

18. Deton, Barre intraurétérale, cause principale d'une rétention complète. Journ. d'urologie **14**, Nr. 2. *1913*.
19. Ekehorn, Ein Fall von Bilharziosis. Folia urologica **8**, H. 1. 1913.
20. Baar, Über Ureterstrikturen, die eine Nephrolithiasis vortäuschen. Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 51.
21. Monsarrat, Constriction of the ureter. The British medical Journal. 17. Juli 1915.
22. Oehlecker, Eine angeborene Anomalie der Niere und des Ureters unter dem klinischen Bild eines perityphlitischen Abscesses. Zeitschr. f. urol. Chir. **3**. 1914.
23. Brütt, Hydrureter und Nierenhypoplasie bei kongenitalem Ureterverschluß. Archiv f. Gynäkol. **107**, H. 1.
24. Jolly, Ureterenkompression beim Weibe. Samml. klin. Vortr. 547/48.
25. Oehlecker, Übersichtsaufnahmen vom uropoetischen System. Fortschr. a. d. Geb. der Röntgenstrahlen **17** (dort Literatur).
26. Zindel Pyelographie. Zeitschr. f. urol. Chir. **3**, 5. 1916.
27. Fahr, Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Pyelographie. Deutsche med. Wochenschr. 1916, Nr. 5. Siehe auch Wossidlo, Zeitschr. f. Urologie **11**, H. 10; Albrecht, Zeitschr. f. gynäkol. Urologie; Voelcker und Lichtenberg, Beiträge z. klin. Chir. **52**. 1907 u. a. (Literatur bei Nr. 25).
28. Hirokawa, Über das Verhalten des Ureters beim Genitalprolaps des Weibes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **169**, H. 1/2. 1915.
29. Kümmell und Graff, Chirurgie der Nieren und Harnleiter. Handb. d. prakt. Chir. von Bergmann und Bruns **4**.
30. Kaufmann, Spez. pathologische Anatomie.
31. Desnos, Journ. d'Urol. **3**, Nr. 6. 1913.
32. Fraenkel (Eugen), Über pathologische Verkalkungen und ihren Nachweis durch Röntgenstrahlen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen **14**.
33. Bier, Braun, Kümmell, Chirurg. Operationslehre, 2. Aufl. 1917.
34. Flörcken, Plastischer Ureterersatz. Beiträge z. klin. Chir. **44**, H. 3. 1909.
35. Rubaschoff, Die Röntgenologie im Dienst der Urologie. Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, H. 5. 1913.
36. Fenger, Surgery of the Ureter. Amer. surgic. Assoc. 1894.
37. Rumpel, O., Gesellschaft der Charitéärzte 3. VII. 1915.
38. Dominici, Sull' uretero-eteroplastiche con trapianti varoli venosi ed arteriosi. Folia urologica **6**, Nr. 5. 1915.
39. Alksne, Die Ureternaht und ihre funktionellen Resultate. Folia urologica **3**. Nr. 2. 1908.
40. Kümmell, Fälle von Erweiterung und Eiterung des Ureterstumpfes. Verhandl. d. Ärztl. Vereins z. Hamburg 1904. Deutsche med. Wochenschr.
41. — Dilatierter Ureterstumpf infolge von Striktur. Verhandl. d. Ärztl. Vereins z. Hamburg 1911. Deutsche med. Wochenschr.
42. — Operation des Ureterempyems. Braun. Bier, Kümmell, Chirurg. Operationslehre **4**, 343.
43. — und Graff, Chirurgie der Nieren und Harnleiter. Handb. d. prakt. Chir. **4**. 586.

(Aus der I. Chirurgischen Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses [Geheimrat Prof. Dr. Kümmell, Generalarzt d. R.].)

# Zur Chirurgie der Hufeisenniere.

Von

Dr. **Flockemann,**
Stabsarzt d. L., Chirurg in Bloemfontein, früherem Assistenten der Klinik.

*(Eingegangen am 25. März 1918.)*

Die am Schluß aufgeführten Fälle von Hufeisenniere sind in den letzten Jahren von Geheimrat Kümmell operiert, wobei der erste, von Rumpel bereits veröffentlichte Fall noch einmal in kurzem Auszug mit angeführt ist.

Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens und der Harnleiter sind in größter Mannigfaltigkeit in der Literatur niedergelegt. Von neueren größeren Arbeiten geben die von Paul Wagner sowie von Adrian und Lichtenberg umfassende und glänzende Übersicht.

Wenn wir die angeborenen Anomalien der Niere selbst ins Auge fassen, so finden wir von der Verkümmerung der einen Seite alle Grade bis zum (sehr seltenen) völligen Fehlen beider Nieren. Ferner angeborene Verlagerungen nach der anderen Seite, oder nach unten, wo sie bis vor den Leistenring hinabsteigen können, weiterhin Formveränderungen, wie sie die verschiedenen Stufen der Lappung darstellen und endlich Verwachsung beider Nieren.

Die Verwachsung kann in den mittleren Abschnitten erfolgt sein, dann besteht eine platte fast viereckige Masse, die sog. Klumpen- oder Kuchenniere.

Beide Nieren können auf der gleichen Seite der Wirbelsäule gelagert sein und dann am häufigsten auf der rechten, weil die linke mehr zu Dystopien neigt (nach Orth vielleicht wegen der linksspiraligen Drehung des Embryo). Wenn nun eine Verschmelzung mit den ungleichnamigen Polen eintritt, so entsteht die Langniere, zwei Nieren übereinander, oder die S-Niere (Ren sigmoideus von Brösicke), wenn außerdem die untere Niere auch noch um ihre Längsachse gedreht ist, so daß ihr Hilus lateralwärts schaut.

Verwachsen die Nieren mit ihren gleichnamigen Polen, so bilden sie die Form eines Bogens oder Hufeisens (Renes arcuati).

Dies Hufeisen kann ganz auf der einen Seite der Wirbelsäule gelagert sein. Chirurgisch ist es, soweit ich die Literatur übersehe, in dieser Form bis jetzt noch nicht Gegenstand eines Eingriffes gewesen, ebensowenig wie die sehr seltene Form der Hufeisenniere, deren obere Pole vereinigt sind, so daß die Konvexität nach oben gerichtet ist (bei übrigens symmetrischer Lage, mit dem Isthmus vor der Wirbelsäule).

Wenn man chirurgisch schlechthin von Hufeisennieren spricht, so ist immer die häufigste Form der Verwachsungen gemeint (nach Beyer 93% der Fälle), nämlich Verwachsung der unteren Pole, also Konvexität nach unten.

Das Verbindungsstück kann eine dünne Bindegewebsbrücke sein. Oder es besteht aus Nierenparenchym. Dies kann schmal und dünn sein, aber auch so mächtig, daß die beiden Nieren sich nicht mehr von ihm abheben und ein einheitliches Ganzes in Bogenform vorliegt. Manchmal zeigt dann eine mediane Furche noch das Zustandekommen aus zwei Hälften. Oft aber sind die beiden Nierenbecken mit ihren Ureteren die einzigen Hinweise auf die Entstehungsart.

Bei uns war in allen fünf Fällen der Isthmus gut entwickeltes Nierenparenchym, welches ohne nachweisbare Abgrenzung auf die andere Seite überging.

Bei Erwachsenen bildet normalerweise die Längsachse der Nieren in ihrer Verlängerung nach oben einen spitzen Winkel mit der Längsachse der Wirbelsäule, bei der Hufeisenniere dagegen in ihrer Verlängerung nach unten, genau wie bei den fötalen Nieren. Zondek und Marzynski haben die Winkel so genau wie möglich bestimmt. Durch diese Divergenz der Schenkel ist der Vergleich mit dem Hufeisen etwas schief und wird es noch mehr durch die Kürze der Schenkel, welche hinter dem Querdurchmesser zurückbleiben. „Bogenniere", entsprechend der lateinischen Bezeichnung Renes arcuati wäre deshalb eigentlich zutreffender. Man braucht deswegen noch nicht dem alt eingebürgerten Namen Hufeisenniere (horse-shoe kidney, rein en fer-à-cheval, rene a ferro di cavallo) fallen zu lassen. Nur sollte man nicht, wie Marzynski, in seinem Präparat 1 und 5 „in beinah idealer Weise die Gestalt eines Hufeisens" erblicken. In den vorzüglichen Abbildungen seiner Präparate sieht man ein Wiedereinbiegen der freien Enden, wie es für den Beschlag der Pferde typisch ist, nur bei Fall 3, 4 und 6, aber auch diese haben einen größeren Quer- als Längsdurchmesser.

Die genaue Gesamtform der Hufeisenniere läßt sich nur am Sektionspräparat erkennen. Bei Operationen muß man sich auf den Nachweis zweier Nieren mit einer verbindenden Gewebsbrücke beschränken, wie auch in unseren Fällen.

Die beiden verschmolzenen Organe liegen nicht nur näher der Wirbelsäule als normal, sondern auch regelmäßig tiefer. Selbst bis ins kleine

Becken können sie disloziert sein. Entsprechend sind die Harnleiter verkürzt. Der Grund dieser Verlagerung ist in den fötalen Verhältnissen zu suchen, wo gleichfalls die Nieren einander näher und tiefer liegen als bei Erwachsenen. In unserem Fall 1 und 5 lag der Isthmus in Höhe des dritten Lendenwirbels. Auch war in Fall 1 die rechte, in Fall 5 die linke Nierenhälfte der Wirbelsäule sehr nahe.

Die Lageveränderung ist von größter Wichtigkeit bei der Diagnose: sowohl bei Anwendung von Palpation, Uretersondierung, Röntgenographie und Pyelographie, als auch während der Operation. In Fall 5 saß der obere Pol des linken Nierenhorns an der Stelle, wo man den unteren Nierenpol suchte.

Die Fettkapsel ist weit schwächer entwickelt. Dies fand sich in unserem Fall 5.

Das Nierenbecken sitzt oft mehr nach vorn und immer vor den Nierengefäßen, als ob die hintere Fläche die vordere geworden wäre. Die Ureteren (meist 2, mit zwei Becken, seltener 2 mit einem Becken) entspringen an der vorderen Wand des Nierenbeckens, bisweilen an seinem oberen Abschnitt. Dieser Abgang kann zu Abflußbehinderungen führen. Mehr noch tut dies der regelmäßige Befund, daß der Harnleiter über die Vorderfläche des Organs verläuft, wie dies in Fall 5 am Präparat zu sehen ist. In Fall 3 wird durch dieses Verhalten die Unwegsamkeit des Ureters zu erklären sein.

Hufeisennieren neigen mehr zu Erkrankungen als gesunde Nieren. Schon, daß Operationsstatistiken diese Mißbildungen etwa drei- bis viermal so oft aufzählen, als die von Sektionen gewonnenen, zeigt dies.

Botez berechnet die Morbidität auf 16,95%. Die Erkrankungen, der Häufigkeit nach geordnet, sind: Hydro- und Pyonephrose, Steinbildung, Tuberkulose, Neubildung. Die beiden letzteren sind auf die Beobachtung zurückzuführen, daß mißbildete Organe überhaupt leichter erkranken, während Hydro- und Pyonephrose, sowie Steinbildung in den oft erschwerten Abflußverhältnissen (Verlauf des Ureters über den Isthmus, fehlerhafter Abgang aus dem Becken usw.), vorwiegend ihre Ursache haben, wenn auch vielleicht andere Umstände mitsprechen. So ist von Papin und Christian teilweise eine fast ausnahmslose Verengerung der Ureters in seinem oberen Ende angeschuldigt, von anderen die ungleiche Größe, die abnorm verlaufenden Gefäße, die abnorme Beweglichkeit.

Zusammenvorkommen von Papillom mit Hydronephrose bei einer Hufeisenniere ist im Fall von Morley beschrieben, nach Wrights Ansicht der erste solche Fall.

Erkrankt war bei uns die Hufeisenniere in 3 Fällen: 1. und 4. Fall Hydronephrose mit Steinen, 5. Fall stark geschrumpftes Nierengewebe.

mit teils erhaltenen, teils ganz geschrumpften Glomerulis, stark regressiven Erscheinungen an den Harnkanälchen.

Das Bild der Hufeisenniere ist vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus also hell und deutlich. In klinischer Hinsicht kann man dies nur von der operativen Seite sagen, während die Diagnose dunkel und unsicher ist. Die Diagnose der Hufeisenniere während des Lebens ist vor der Operation nur selten gestellt, von Socin, Israel, Walton, Kobylinski, Küttner, Busch, Freund, Steinert, Fedorow, Neufrille und Martinow. In unserem Fall 2 wurde sie gleichfalls auf Grund des Palpationsbefundes vor der Operation gestellt und durch diese bestätigt.

In weitaus den meisten Fällen wird die Mißbildung aber erst während der Operation erkannt, selbst dann noch oft unter Schwierigkeiten. Auf der anderen Seite sind Verwechslungen öfter beschrieben und sicher noch weit häufiger vorgekommen. Adrian und Lichtenberg erwähnen, daß statt Hufeisenniere Aneurysma der Bauchaorta, Magengeschwulst, Gallensteine und maligne Geschwulst der Bauchorgane fälschlich angenommen wurden.

Die Diagnose wird sich verschieden gestalten müssen, je nachdem, ob die Hufeisennieren sonst gesund sind, oder außerdem noch erkrankt. Sind Erkrankungen an ihnen vorhanden, so werden die klinischen Erscheinungen von ihnen beherrscht, ohne etwas für die Mißbildungen Charakteristisches zu haben.

Bei sonst gesunden verschmolzenen Organen ist ein Teil der Fälle ganz beschwerdefrei. Es ist aber nicht zu verwundern, daß ein anderer Teil unter Erscheinungen leidet und zwar je mehr, je dicker und parenchymatöser der Isthmus ist, während ein häutiger verhältnismäßig am wenigsten Beschwerden auszulösen pflegt. Der Isthmus ist dem Druck gegen die Wirbelsäule ausgesetzt. Zugleich kann er auf die großen Gefäße und Nervenplexus Druck ausüben. Adrian und Lichtenberg berichten von Druck auf die Aorta mit konsekutiver Herzhypertrophie, Kompression der Vena iliaca, iliaca com., mit fortgesetzter Thrombusbildung in der Vena cava inf., Nervenkompressionserscheinungen usw.

Bestehen nun Symptome, so sind sie augenscheinlich nicht so in die Augen springend, daß sie uns unfehlbar wenigstens den Verdacht einer Hufeisenniere erwecken; und doch muß man vor allen Dingen an diese Mißbildung überhaupt denken, wie Carlier und Gerard sehr richtig bemerken.

Rovsing fand zwar in seinen 4 Fällen die Erscheinungen übereinstimmend typisch: drückende, spannende meist abwärtsziehende, manchmal anfallsweise auftretende Schmerzen quer über die Lenden und im Unterleibe. Sie treten nicht auf, wenn der Kranke liegt oder sich in vollständiger Ruhe befindet, sondern stellen sich regelmäßig bei stärkeren

körperlichen Anstrengungen ein, insbesondere bei stärkerem Hintenüberbeugen der Rückenwirbelsäule. Hierbei wird die Hufeisenniere, da sie mit ihren beiden Polen fixiert ist, gegen die Wirbelsäule gepreßt und gleichzeitig werden die großen Gefäße, die Nerven zwischen der festen Nierensubstanz und der Wirbelsäule gedrückt.

Die übrigen Autoren fanden die Beschwerden in verschiedenster Weise angegeben. Küttner: Schmerzen in der linken Leibseite. Martinow: Seit Kindheit unangenehm pulsierende Empfindung in der ganzen Bauchhöhle und viele Jahre „typische" Schmerzen etwas über dem Nabel. Obstipation. Lange Jahre auf Hysterie behandelt. Beyer: Falls nicht überhaupt beschwerdefrei, ausschließlich gastro-intestinale Symptome. Botez: Schmerzen, Verdauungsstörungen und nervöse Symptome. Kobylinski: Bauchschmerzen, sowie reflektorische Erscheinungen in Form von Erbrechen oder hartnäckiger Obstipation. Adrian und Lichtenberg: Nervenkompressionserscheinungen, Schmerzen im Unterleib.

In unseren Fällen waren die Beschwerden bei 1 und 4 von den begleitenden Erkrankungen (Hydronephrose mit Steinbildung) beherrscht. Bei Fall 2 waren die Beschwerden seitens der gleichzeitig vorhandenen Perithyphlitis chronica in den Vordergrund getreten, auf die man, wäre nicht der Tastbefund gewesen, auch die Nierenschmerzen bezogen hätte. Fall 3 hatte Schmerzen unter den Rippen und im Rücken, kein Erbrechen oder Anomalien in der Urinentleerung. Die Beschwerden traten anfallsweise jedes Jahr auf. Verstopfung seit Jahren. Fall 5 hatte an subjektiven Erscheinungen Schmerzen in der linken Niere und Harnleitergegend, ferner Rückenschmerzen. Diese traten aber, entgegengesetzt den von Rovsing als typisch geschilderten, besonders im Liegen auf.

Es wird sich bei dieser Verschiedenartigkeit der Beschwerden erst zeigen müssen, ob die Symptome in Zukunft häufig gefunden werden, auf die Rovsing die Aufmerksamkeit gelenkt hat.

Unsicher und wenig charakteristisch sind also für die Hufeisennieren im allgemeinen die subjektiven Erscheinungen. Wie steht es hier mit dem Untersuchungsbefund? Da gibt es eine Reihe von Tatsachen, die allein oder mit anderen kombiniert zur Diagnose verwertet werden können.

Adrian und Lichtenberg machen aufmerksam auf die Anomalien an anderen Organen, die bei Hufeisenniere gefunden sind.

Sie zählen auf: Uterus bicornis unicollis — Fehlen des größeren medialen Teiles der Tube — Fehlen der Vagina — Kryptorchismus — Obliteration des rechten Hinterhornes bei Hydrocephalus — sehr großes Hirn — Spina bifida — unvollkommene Entwicklung einer Rippe — Kyphoskoliose — kyphotisches Becken mit sehr tief sitzender Lumbalkyphose — Pes equino-varus — doppel-

seitig angeborene Hüftgelenksluxation — Situs viscerum inversus totalis — Obliteration des linken Ureters — polycystische Degeneration der Niere.

Besonders großen Wert legen die gleichen Autoren sowie Ch. H. Mayo und andere auf das häufige Zusammentreffen von Anomalien der Harnorgane sowie der Genitalien, mit Entwicklungsstörungen des Harnapparates (die dann meist die gleiche Seite betreffen).

In Frage kommen Hermaphroditismus, verkümmerte Geschlechtsteile — Kryptorchismus — Fehlen oder Atrophie eines Hodens — des Vas deferens — der Vesicula seminalis der einen Seite — Asymmetrie der Prostata — Hypospadie — Epispadie — Atresie der Harnröhre — Ektopie der Blase — angeborene Harnfisteln — ein- oder beiderseitige Verdoppelung der Uretermündungen — einseitiges Fehlen der Uretermündung — doppelte Scheide — gänzliches Fehlen der Scheide — Fehlen des Uterus, der Tube, des Ovariums — Uterus unicornis, bicornis.

Sonstige angeborene Mißbildungen an den Harnorganen und Geschlechtsorganen oder am übrigen Körper waren in unseren Fällen nicht zu verzeichnen.

Unter den besonderen Untersuchungsmethoden nimmt den ersten Platz die Palpation ein. Nur sie ermöglicht die Diagnose vor der Operation manchmal mit Wahrscheinlichkeit zu stellen. Nämlich in den Fällen, wo eine Niere oder ein ihr angehöriger Tumor zu tasten ist, der 1. tiefer als normal, 2. näher der Wirbelsäule und 3. unbeweglich ist, und wo ein Fortsatz davon ausgeht und sich über die Wirbelsäule hin erstreckt. Auf Grund eines solchen Tastbefundes wurde bei uns in Fall 2 die Diagnose auf Hufeisenniere gestellt.

Mit Sicherheit läßt sich die Hufeisenniere vor der Operation durch Palpation erkennen, wenn es gelingt, das ganze Organ so abzutasten, daß kein Zweifel möglich ist. Dies trifft sich nur ganz außerordentlich selten, wenn der Kranke sehr mager ist und sehr schlaffe Bauchdecken hat. Israels Fall 2 scheint der einzige zu sein, wo das ganze Organ palpiert werden konnte.

Es handelte sich um ein elendes, 3jähriges Mädchen. In der oberen Bauchhälfte bis zum rechten Musc. rectus war ein Tumor zu tasten. An seiner Vorderfläche zog das Colon ascendens hinauf. Der Tumor ging nach links in einen walzenförmigen, schmalen, festen Körper über, der nach links aufwärts bis zum linken Rippenbogen reichte und sich wie ein zapfenförmiger Anhang der großen Geschwulst ausnahm, sich auch bei Verschiebung dieser mitbewegte. In rechtsseitiger Lage konnte man bimanuell die Überzeugung gewinnen, daß der linksseitige Körper nichts anderes sein konnte, als eine von der normalen Form und Lage abweichende linke Niere. Somit bestand kein Zweifel, daß eine Hufeisenniere mit Hydronephrose rechts vorlag.

In Ergänzung der Palpation können ferner Anhaltspunkte durch den Ureterenkatheterismus gewonnen werden. Durch ihn kann eine abnorme Kürze des Ureters sich ergeben, in welchem Fall man sich erinnern wird, daß die Hufeisenniere stets tiefer als normal liegt und ihre Ureteren entsprechend kürzer sind.

Bei Benutzung des Ureterkatheters kann man auf das Schreibersche Symptom der Palpationsalbuminurie verzichten.

**Nach gleichmäßig massierender Kompression einer Niere während 1 bis 2 Min. erscheint im Urin Albumen, rote und weiße Blutkörperchen, Vermehrung der epithelialen Elemente [ohne Zylinder]. (Selig hat diesen Kunstgriff, der unschädlich und wenig belästigend ist, empfohlen bei der Feststellung von Dystopie, Differenzierung von Lebertumoren, Leberlappen, Gallensteinblasen und Darmtumoren.)**

Cystoskopie und Chromocystoskopie werden bei den speziellen Methoden nicht fehlen.

Es lag nahe, die Augen voll Hoffnung auf den Röntgenapparat zu richten, denn das Röntgenbild läßt die Konturen normaler Nieren meist gut darstellen. Bei Hufeisennieren ist dies nur sehr selten möglich, wie auch Mosenthal hervorhebt. Nach Marzynski weicht im Röntgenbild die äußere Begrenzungslinie der Hufeisenniere nach oben zu auseinander. Die Grenzen zwischen unterem Nierenpol und Wirbelsäule sind nicht zu erkennen. Frisch erklärt, daß man in besonders günstig liegenden Fällen aus der abnormalen Lage der Nierenschatten bei einwandfreien, gut gelungenen Radiogrammen die Diagnose Hufeisenniere unter Umständen stellen kann. Nach Fränkel bildet die normale Niere mit der Wirbelsäule einen spitzen Winkel, und läuft im wesentlichen dem Psoasrande parallel. Im Gegensatz steht die Achse der beiden Teile der Hufeisenniere parallel zur Wirbelsäule, da die Verschmelzung der beiden caudalen Pole ein Auseinandertreten der letzteren verhindert. Dieses Verhältnis sei an guten Röntgenplatten leicht und sicher abzulesen.

In unserem Fall 2 versagte die Röntgenaufnahme nicht nur bei der Aufnahme vor der Operation, sondern auch bei einer zweiten Aufnahme, die nach (auch durch Operation) feststehender Diagnose der Wissenschaft halber gemacht wurde. Ebensowenig Ausbeute, was die Konturen anbetrifft, boten die übrigen 4 Fälle röntgenographisch.

Das Röntgenbild mit schattengebenden Sonden in den Ureteren, sowie Kollargolaufnahmen müssen an Hufeisenniere denken lassen, wenn die Harnleiter oder die Nierenbecken in ihren oberen Abschnitten näher als normal an der Wirbelsäule liegen oder das Nierenbecken ungewöhnlich tief steht. Die Kollargolaufnahme in unserem Fall 3 erweckte keinen Verdacht auf die Verschmelzung der Nieren.

Das gleiche gilt, wenn die Platte Steine im Ureter oder Nierenbecken der Mittellinie näher zeigt als bei normal gebauten Nieren. Allerdings muß man an die Möglichkeit denken, daß der Stein etwa durch Wanderniere oder ein hydronephrotisch verzogenes Nierenbecken eine Verschiebung erfahren kann, und muß diese beiden Veränderungen auszuschließen imstande sein, ehe man sie für unsere Diagnose verwertet.

Man muß allerdings auch mit Zondek bedenken, daß ein Stein-

schatten, der nicht neben der Wirbelsäule, sondern ungefähr so weit entfernt liegt, wie bei normal gelagerter Niere, nicht gegen Hufeisenniere zu sprechen braucht. Dies bewies ihm ein Fall, bei dem große Erweiterung des Nierenbeckens bestand. Bei unserem Fall 4 hatte der Schatten der Steine bei seinem tiefen Sitz nichts für Hufeisenniere Charakteristisches. In Fall 1 war die Lokalisation der Steinschatten im Röntgenbild aufgefallen durch seine tiefe Lage (2. bis 3. Lendenwirbel), sowie dadurch, daß sie hart an der Wirbelsäule, statt 1—2 cm davon saßen. Rumpel hat schon darauf aufmerksam gemacht, daß man dies in Zukunft diagnostisch verwerten könne.

Ähnlich verhält es sich in dem Fall von Frisch, wo dicht an der Wirbelsäule in der Höhe des 3. Lendenwirbels ein scharfer kreisrunder Fleck von 5 mm Durchmesser röntgenographisch festgestellt war, der aber wegen seiner ungewöhnlichen Lage nicht als Steinschatten gedeutet wurde, sondern erst nach der Operation, als sich Stein in einer Hufeisenniere ergeben hatte.

Mosenthal will bei tiefliegendem Nierensteinschatten eine Hufeisenniere vermuten, aber nicht sicher diagnostizieren.

Wenn bei einem Verdacht auf Hufeisenniere alle die angeführten Wege die Entscheidung nicht bringen können, bleibt noch die diagnostische Operation übrig, mit Median- oder Lumbalschnitt. Auch von letzterem aus kann man beide Hälften des Organes abtasten, wie in unserem Fall 1, 3 und 5, während in Fall 4 von ihm aus der Ureter der anderen Seite freigelegt wurde.

In den weit zahlreicheren Fällen, wo bei Nierenoperationen ein Verdacht auf Hufeisenniere nicht vorher bestand, ist es auch bei der Autopsie in vivo meist nicht immer leicht, die Diagnose zu stellen. Es können selbst dann noch verhängnisvolle Verwechslungen vorkommen, wie der von Kobylinski herangezogene Bußsche Fall zeigt. Hier waren die verschmolzenen Organe, weil sie sich bis ins kleine Becken gesenkt hatten, als Ovarialtumor gedeutet. Die wahre Natur wurde erst erkannt, als es zu spät war, nämlich als alle Gefäße und der Ureter durchschnitten waren.

Einige Merkmale sind bei der Operation für die Erkennung von Nutzen: Die Niere wird nicht an der gewohnten Stelle gefunden, sondern tiefer. Sie ist schwerer zugängig, und vor allem auch schwerer zu luxieren, und das nur unvollkommen, eben weil sie vom Isthmus festgehalten wird. Wird durch dieses Verhalten der Verdacht auf Hufeisenniere rege, so ist der Beweis erbracht, sobald die Fortsetzung des unteren Nierenpols über die Wirbelsäule bis in die andere Niere getastet werden kann. So lagen die Verhältnisse in unserem Fall 1, 3 und 5.

Fühlen des Isthmus, nachdem man auf eine hydronephrotische Niere eingegangen zu sein glaubte, brachte die Diagnose in Fall 1 und 4,

während in Fall 2 bei der gestellten Diagnose Hufeisenniere ein pararectaler Schnitt gewählt wurde, um auch gleichzeitig den chronisch erkrankten Wurmfortsatz entfernen zu können.

Wo die mangelhafte Luxierbarkeit der Niere nicht gleich auf das Verbindungsstück hindeutet, gibt es einen anderen wertvollen Fingerzeig während der Operation. Das ist das schon bei der pathologisch-anatomischen Skizzierung betonte Verhalten des Ureters, der ausnahmslos über der Vorderfläche des Organes verläuft.

Wie bei allen Nierenoperationen hat auch bei vorher erkannter Hufeisenniere eine genaue Funktionsprüfung der Niere mit Hilfe der Chromocystoskopie, des Ureterenkatheterismus, Untersuchung des Harns jeder Nierenhälfte auf chemische und morphologische Abweichungen vorauszugehen. Ebenso machen wir in allen diesen Fällen die Kryoskopie des Blutes; bei einem Index von $\delta$ — 0,56 bis 0,58 kann man ohne Gefahr operieren, von 0,59 bis 0,6 ist besondere Vorsicht erforderlich, darüber hinaus soll man die Operation ablehnen. Die Kryoskopie des Blutes hat in vielen Hunderten von Fällen noch nie versagt. Mit dem Beckmannschen Apparat ist sie bei einiger Übung einschließlich Blutentnahme in 20—30 Minuten auszuführen und ist diese kurze Mühe überreichlich wert.

Zwei Gruppen von Operationen kommen in Frage. Erstens solche bei sonst gesunden Verschmelzungen, die aber durch Druck auf die großen Gefäße oder die Nervenplexus oder durch Zerrung ihres Isthmus Beschwerden machen. Zweitens solche bei erkrankten Hufeisennieren, wo es gilt, den einen erkrankten Abschnitt zu entfernen, vorausgesetzt, daß der andere gesund ist.

Bei der ersten Gruppe beseitigt die Durchtrennung des Isthmus alle Beschwerden. Der gegebene Weg, schon wegen der tiefen Lage, ist die Laparotomie. Der Isthmus liegt unmittelbar vor den großen Gefäßen, vorsichtige Lösung ist daher geboten. Zu denken hat man auch an den oft abnormen Verlauf der Nierengefäße, die, für Verwachsungen gehalten, schon zu üblen Blutungen geführt haben.

Wenn das Verbindungsstück membranös ist, bildet seine Trennung jetzt keine Schwierigkeiten mehr. Ist es aber, wie in weitaus den meisten Fällen, parenchymatös, so muß für die Blutstillung vorgesorgt werden. Die meisten Autoren durchtrennen zwischen zwei Darmklemmen oder Quetschen. Einige auch mit dem Glüheisen, oder zerquetschen das Nierengewebe vorher an der Trennungslinie derart, daß nur die Capsula propria unten und oben übrigbleibt. Nach der Durchtrennung ist die Blutung gewöhnlich zu meistern durch Übernähung des Wundrandes durch Catgut, wobei die Kapsel mitgefaßt wird. Albarran und einige andere excidieren zu dem Zweck einen Keil, gerade wie man es manchmal bei der supracervicalen Uterusexstirpation aus der Cervix macht.

Manche unterbinden außerdem noch einzelne Gefäße. Durch Laparotomie exstirpierte auch **Borszéki** die durch Automobilunfall verletzte Hälfte einer Hufeisenniere und wurde so der lebensgefährlichen Blutung Herr.

In der zweiten Gruppe, wo die erkrankte Hälfte der Hufeisenniere auszurotten ist, wählt man am besten den Lumbalschnitt, den man nach Bedarf nach unten oder medianwärts verlängert. Von unseren Fällen gehören 1, 3, 4 und 5 unter diese Gruppe. Im Fall 5 wurde das tiefsitzende kleine Horn, welches der linken Niere entsprach, nur schwer gefunden. Es saß an der Stelle, wo man den unteren Pol der Niere hätte vermuten sollen. Um dem Isthmus weiter nachzugehen, war es nötig, den Schnitt nach dem Bauche bis zur Mittellinie dicht unterhalb des Nabels zu verlängern. Das Peritoneum wurde hierbei eröffnet und sofort wieder durch Naht geschlossen. Es blieben aber noch Schmerzen wochenlang in dieser Gegend bestehen, die auf Adhäsionsbildung zurückzuführen waren.

Die Abtragung am Isthmus innerhalb des Gesunden wird wie bei der Trennung sonst gesunder Hufeisennieren vorgenommen.

Wir haben in Fall 1, 4 und 5 gleichfalls im Gesunden abgeklemmt, und durch ein- oder mehrfache Übernähungen die Blutung gestillt. Auf den Stumpf haben wir jedesmal einen Docht geführt, um die erfahrungsgemäß nicht unbeträchtliche Sekretion gefahrlos nach außen zu leiten.

Handelt es sich nur um Nierensteine, so wird man die Nephrolithotomie meist vermeiden, schon wegen der schlechteren Beherrschung der Blutung, da man ja keinen einwandfreien Stiel hat, den man komprimieren könnte. Die Pyelotomie — in der Regel vorn — ist hier das Zweckmäßigste.

In unserem Fall 1 und 4 waren die Steine vergesellschaftet mit starker Hydronephrose, es kam daher nur die Abtragung der erkrankten Hälfte in Frage.

---

**Fall 1. Steinbildung mit hydronephrotischer Entartung einer Hälfte einer Hufeisenniere Exstirpation der hydronephrotischen Hälfte durch Lumbalschnitt. Heilung.**

**Anamnese.** Herr W. 43 Jahre. Früher nie ernstlich krank. Als junger Mann Gonorrhöe. Jetziges Leiden seit 13 Jahren. Erkrankte ohne nachweisbare Veranlassung an linksseitigen kolikartigen Schmerzen mit Erbrechen. Dauer der Anfälle 1 Tag, wiederholten sich drei Jahre hindurch 2—4 Mal im Jahr. Anfang 1895 Wiederholung mit Fieber. Abgang von kleinen Konkrementen, dann 6 Jahre Wohlbefinden. August 1900 neue Anfälle. Fieber, trüber Urin mit Steinabgang. Weiterhin Anschwellung in der linken Hälfte des Leibes. 20. III. 1902 Aufnahme in das Krankenhaus.

**Status praesens.** Kräftiger, sonst gesunder Mann. **Links** im Abdomen über kindskopfgroßer prallelastischer **Tumor**, der sich von hinten her deutlich

verschieben läßt und von Leber und Milz abgrenzbar ist. Urin ganz klar, frei von Eiweiß und Zucker. Im Sediment außer einigen Plattenepithelien keine morphologischen Elemente.

Blutgefrierpunkt normal. $\delta = 0{,}56$; ebenso normale Harnstoffausscheidung im Urin. $\Delta = 1{,}46$, U = 21,2%. Tagesmenge 12—1400.

Cystoskopie unmöglich (Striktur).

Röntgenologisch deutliche Steinschatten links hart an den Querfortsätzen der Wirbelsäule, in Höhe des 2. und 3. Lendenwirbeldornfortsatzes.

Diagnose: Nephrolithiasis sin. mit bestehender völliger Ausschaltung bzw. Zerstörung der linken Niere bei intakter rechter.

Nephrektomie wird beschlossen.

24. III. 1902. Operation. Lumbalschnitt links. Tumor fest mit Darmschlingen verwachsen. Schnitt muß dorsal und ventral fast bis zur Mittellinie verlängert werden. Schwierige Lösung. Beim Versuch, den festfixierten unteren Pol frei zu bekommen, platzt der Tumor und entleert braune schmutzige Flüssigkeit, weiteres Vordringen am unteren Pol zeigt, daß der Tumor in normales Nierengewebe übergeht, welches 3 cm breit als flacher Wulst vor der Wirbelsäule in die rechte Niere verfolgt werden kann, welche dicht neben der Wirbelsäule deutlich gefühlt wird. Abklemmen der Brücke, Blutstillung mittels durchgreifender Catgutnaht. Tamponade. Naht der Wundwinkel. Heilungsverlauf günstig, Diurese kam gleich in Gang.

1. VII., nachdem die Wunde sekundär genäht war, mit fester Narbe und beschwerdefrei entlassen.

Epikrise. Daß es eine Hufeisenniere war, in der die krankhaften Veränderungen Platz gefunden hatten, zeigte erst die Operation. Anamnese und Beschwerden wichen in nichts von den bei Nierensteinen mit Koliken üblichen ab. Sonstige Mißbildungen fehlten. Die Palpation des über kindskopfgroßen Tumors links im Bauch, von Leber und Milz abgrenzbar und von hinten her deutlich verschiebbar, sowie die Steinschatten links an der Wirbelsäule ließen deshalb keinen Zweifel aufkommen an der Diagnose Nephrolithiasis mit Hydronephrose links.

Die Lösung war schwierig, besonders nach dem vermeintlichen unteren Pol (Isthmus) zu. Die rechte Nierenhälfte lag dicht neben der Wirbelsäule. Blutstillung im Isthmusstumpf mittels durchgreifender Catgutnähte.

Die Steinschatten lagen tiefer und der Wirbelsäule näher als normal. Rumpel hat bereits darauf hingewiesen, daß ein solcher Befund in ähnlichen Fällen an Hufeisennieren würde denken lassen.

Fall 2. Hufeisenniere und Appendicitis chronica. Freilegung durch Pararectalschnitt Appendektomie von gleichem Schnitt aus. Heilung.

Anamnese: Marie Sch., Dienstmädchen, 30 Jahre. Vater an Brustfellentzündung und Herzleiden gestorben. Mutter leidet an Asthma. Von 6 Geschwistern ist eins geistesschwach, sonst keine Belastung.

Selbst: Als Kind bis zu 12 Jahren an Krämpfen gelitten, über deren Natur nichts Näheres bekannt ist. Menses seit dem 13. Lebensjahre, früher unregelmäßig, jetzt o. B. Seit dem 14. Jahre „magenleidend“

Jetzige Klagen: Sie habe häufig Schmerzen in der Magen- und Nierengegend

und Schmerzen während der Menses. Auch habe sie häufiger „nervöse Beschwerden“ und zeitweise Schmerzen in der Ileocöcalgegend. Diese habe sie die letzten 7 Wochen fast dauernd.

Befund: Mittelgroßes Mädchen, gesund aussehend. Guter Ernährungszustand, Schleimhäute gut gerötet. Es besteht eine spastische Parese der linken Seite infolge alter Encephalitis. Reflexe links etwas erhöht, grobe Kraft links geringer als rechts. Der linke Fuß steht in der Ruhe in leichter Spitzfußstellung, beim Gehen wird der linke Fuß etwas nachgezogen, sonst ist es ein spastischer Gang der wenig ausgesprochen ist. Keine Sensibilitätsstörungen. Innere Organe o. B. Abdomen: keine Leber- oder Milzvergrößerung. Nach innen von der rechten Niere fühlt man einen wurstförmigen Tumor von gleichmäßig mittelharter Konsistenz, der unterhalb des unteren Leberrandes liegt und quer nach links verläuft. Nach links ist diese Geschwulst deutlich abzugrenzen, nach rechts nicht. Die Ileocöcalgegend zeigt heftige Schmerzen auf Druck besonders ausgesprochen am Mc. Burneyschen Punkt.

Genitalien o. B., auch beide Adnexe frei. Urin sauer, frei von Eiweiß und Zucker, kein Blut. Mehrmalige bakteriologische Untersuchung des steril entnommenen Urins ergibt sterilen Harn.

Röntgenaufnahme gibt keinerlei Anhalt für Art oder Sitz des Tumors.

24. I. 1908. Cystoskopie gibt mäßige Cystitis, trabeculäre Hypertrophie am Blasenhals. Ureterenmündungen o. B. Beide Harnleiter lassen sich gut sondieren und liefern einen einwandfreien beiderseits gleich zusammengesetzten Urin. Im einzelnen ist das Ergebnis der Ureternsondierung links wie rechts: Menge 15 ccm, Harnstoff 2,71‰, Farbe hellgelb klar, kein Sediment, Spuren von Albumen. Keine roten oder weißen Blutkörperchen. Epithelien sind vereinzelt vorhanden. Zylinder und Bakterien fehlen. Da die Beschwerden dauernd fortbestehen, am 28. I. 1908 Operation in Mischnarkose nach vorheriger Morphium-Scopolamin-Injektion. Um den erkrankten Wurmfortsatz entfernen und gleichzeitig die Diagnose Hufeisenniere kontrollieren zu können, wird ein rechtsseitiger Pararectalschnitt gewählt. Man findet rechts eine etwas vergrößerte Niere, an deren unterem Pol sich ein querer mehr als daumendicker Fortsatz über die Wirbelsäule erstreckt, um an der anderen Seite direkt in die sehr kleine linke Niere überzugehen. Es handelt sich demnach um eine Hufeisenniere.

Die Appendix ist sehr lang, und in alte Verwachsungen eingebettet, in der Mitte ist sie abgeknickt. Die Appendektomie wird in üblicher Weise ausgeführt. Die pathologisch-anatomische Untersuchung des Wurmfortsatzes (Prof. Dr. Eugen Fraenkel) ergibt als anatomische Diagnose: Enteritis obliterans processus vermiformis. Die Trennung der Hufeisenniere wird nicht für notwendig erachtet, da die Hauptbeschwerden auf den chronisch kranken und sehr veränderten Wurmfortsatz zurückzuführen sind. Etagennaht der Bauchdecken.

Heilungsverlauf: Pat. hat am 3. Tage begonnen aufzustehen. Die Wunde ist primär verheilt. Außer leichten Narbenbeschwerden bestehen keine Klagen, die Kranke ißt gut, und fühlt sich wohl.

5. VIII. 1908 wird wegen der durch Operation bestätigten Diagnose Hufeisenniere aus wissenschaftlichem Interesse nochmals eine Röntgenaufnahme gemacht. Die Röntgendiagnose lautet: In den Nieren keine Konkremente, aus dem Nierenschatten nichts zu sagen.

Epikrise. In der Anamnese ist eins der Geschwister mit angeborener Geistesschwäche. Die Beschwerden weisen auf die chronische Appendicitis (Enteritis obliterans processus vermiformis) hin, mit der die Schmerzen während der Menses wohl in Zusammenhang standen. Die

Schmerzen in der Nierengegend hätten ohne den Tastbefund schwerlich einen Verdacht auf Hufeisenniere aufkommen lassen, sondern wären auf die Perityphlitis bezogen worden. Sonstige Mißbildungen sind nicht vorhanden (die Kinderlähmung ist erworben). Die Diagnose auf Hufeisenniere konnte auf Grund mehrmaliger genauer Palpationen des Isthmus mit Wahrscheinlichkeit gestellt werden, sie wurde durch die Operation bestätigt. Die Röntgenuntersuchung ergab keinen Anhalt auf Hufeisenniere weder vor der Operation noch nachher, als die Diagnose durch Operation sichergestellt war.

Fall 3. Verdacht auf rechtsseitigen Nierentumor. Freilegung durch Lumbalschnitt ergibt Hufeisenniere. Reposition Heilung.

Anamnese: Frau M. E. 37 Jahre, aufgenommen am 25. II. 1909. Vater an Magenkrankheit gestorben, Mutter lebt. Ein Bruder an Herzkrankheit gestorben. Pat. selbst litt von 1893—95 an Ischias, war sonst nie ernstlich krank, aber lange Jahre blutarm. Menses früher stets unregelmäßig, manchmal $^1/_2$ Jahr aussetzend, seit einem Jahre immer etwas schmerzhaft.

Seit Jahren Stuhlverstopfung.

Jetziges Leiden zuerst vor 4 Jahren (Sommer 1904); bekam plötzlich heftige Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen und im Rücken. Kein Erbrechen, kein Fieber, keine Anomalien des Urins. Dauer 4—6 Wochen. Mit Ausnahme von 1905 jeden Sommer die gleichen Anfälle. Sie wurde anfangs auf Blinddarmentzündung behandelt, später auf Leberleiden. Konsultierte Prof. Kümmell, der sie hereinschickte zur Operation eines rechtsseitigen Nierentumors.

Status praesens: Elend aussehende Person in reduziertem Ernährungszustande. Herz und Lungen intakt. Rechtsseitiger Tumor in der Nierengegend, von über Faustgröße, der sich wenig verschieben läßt.

Diagnose: Tumor renis dextr., oder vielleicht Hydronephrose.

Nierenuntersuchung: Urinmengen etwa 1000 ccm, spez. Gew. 1003—12, Reaktion sauer, hellgelb, klar. Wenig schleimiges Sediment, kein Albumen, kein Zucker, kein Blut. Morphologisch: Leukocyten, wenige Erythrocyten, granulierte Zylinder und Epithelien.

26. II. 1909. Röntgenaufnahme mit Kollargolinjektion ergibt keinen sicheren Anhalt.

2. III. 1909. Cystoskopie: Blasenschleimhaut völlig intakt, Völker-Josephsche Reaktion wird nicht gemacht. Der Versuch, ins rechte Nierenbecken Kollargollösung (4proz.) zu injizieren, mißlingt völlig, da offenbar kein Hohlraum (Becken) vorhanden ist, das dem Spritzendruck auszuweichen imstande wäre.

Linke Niere: Menge 2 ccm, Harnstoff, U = 9,70—9,86‰, Farbe hellgelb, trübe, wenig braunrotes Sediment. Albumen in geringer Menge, dem Sediment entsprechend, massenhaft rote Blutkörperchen, sehr wenig weiße, zahlreiche Epithelien, keine Zylinder, keine Bakterien.

Rechte Niere: tumorverdächtig. Aus der in die rechte Niere eingeführten Sonde entleert sich nur reines koaguliertes Blut.

Blutgefrierpunkt $\delta$ = —0,57.

5. III. 109. Operation in Narkose mit vorhergehender Injektion von Morphium-Scopolamin. Lumbalschnitt rechts bis auf die Fettkapsel der Niere. Man fühlt einen großen Tumor als Niere. Schwere Luxation wegen hochgradiger Verwachsungen. Nach endlichem Gelingen der Luxation präsentiert sich die Niere beziehungsweise der Tumor als ein großes hufeisenförmiges Organ.

Mit dieser Erkenntnis Reposition, leichte Tamponade wegen Blutungen aus dem Parenchym; partieller Schluß der Wunde mit Etagennaht.

Verlauf: Anfangs starke Pulsbeschleunigung, doch in einigen Tagen Rückkehr zur Norm. Allmählich gute Erholung. Granulationstendenz der Nierenwunde ist nur sehr gering. Endlich schloß sie sich aber doch, so daß Pat. am 18. V. 1909 mit 6 kg Gewichtszunahme als geheilt entlassen werden konnte.

Epikrise: Es bestanden keine sonstigen angeborenen Mißbildungen. Die Klagen, nämlich Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen und im Rücken, anfallsweise jahrelang wiederkehrend, die Tastbarkeit der vergrößerten rechten Niere, Cystoskopie, Ureterensondierung und Pyelographie berechtigten uns zu der Diagnose: Tumor der rechten Niere oder rechtsseitige Hydronephrose. Die Hufeisenniere ließ sich erst bei der Operation erkennen.

Die schwere Luxation wegen hochgradiger Verwachsungen wird wieder hervorgehoben.

Die Wegsamkeit des rechten Ureters war offensichtlich durch die Vergrößerung dieser Nierenhälfte (an deren Vorderfläche der Harnleiter ja bei Hufeisennieren stets verläuft) stark beeinträchtigt. Daher der gehinderte Urinabfluß und Erscheinen reinen Blutes bei der Ureterensondierung, daher ebenso die Unausführbarkeit der Kollargolfüllung rechts.

Fall 4. Hufeisenniere mit Hydronephrose und Steinbildung in der linken Hälfte. Resektion im Gesunden durch Lumbalschnitt. Heilung.

Anamnese: Fräulein v. H., 36 Jahre. Vater gestorben, war epileptisch und magenleidend, Mutter gesund. Von 7 Geschwistern sind 2 Schwestern und ein Bruder herzleidend, die eine Schwester nieren- und unterleibsleidend. Ein Bruder magenleidend und ein Bruder epileptisch.

Selbst: An Kinderkrankheiten Masern, Röteln, Diphtherie durchgemacht. Als 17jähriges Mädchen hatte Pat. eine schwere beiderseitige Lungenentzündung. Von 1891 bis 1894 chronische Kniegelenkwassersucht. Unmittelbar darauf stellten sich häufig Rücken- und Unterleibsschmerzen ein, welche 12 Jahre lang auf Nervosität beziehungsweise Blutarmut zurückgeführt wurden. Anfang Oktober 1906 wurde linksseitige Nierenerkrankung festgestellt. Eine Röntgenaufnahme ergab etwa pflaumengroßen Stein in der linken Niere, welcher am 28. X. 1906 auf operativem Wege entfernt wurde. Der Operateur äußerte, Pat. sei sicher schon 10 Jahre nierenleidend gewesen, die linke Niere sei ungewöhnlich groß. Nach der Operation ließen die Beschwerden nicht nach, deswegen Sommer 1908 Kur in Wildungen, wo nochmalige Operation in der Heimat angeraten wurde. Hier waren jedoch wiederholte Röntgenaufnahmen negativ, deswegen wurde sie von neuen im Sommer 1909 zur Kur nach Wildungen geschickt. Ist jetzt Prof. Kümmell zur Operation überwiesen.

Befund: 12. X. 1909. Große schlanke Dame, in leidlichem Ernährungszustand, mit eigentümlich näselnder Sprache, verstrichenen Nasen-Wangenwinkeln. Herz und Lungen o. B. Nieren nicht zu tasten. Wiederholte Cystoskopie ergab normale Blasenverhältnisse und Uretermündungen. Es gelang jedoch niemals die Sondierung der linken Niere. Die links eingeführte Sonde drang nur wenige Zentimeter vor, Harn lief nicht ab.

Der Sondenharn der rechten Niere zeigt $15^0/_{00}$ Harnstoff, ohne Besonderheiten. Im Gesamtharn kein Albumen oder Formelemente aber Blutfarbstoff. Menge 1500, spez. Gew. 1022, sauer. Die Kryoskopie ergab normale Blutkonzentration, $\delta = -0{,}55$.

Bei dem Verdacht auf Nephrolithiasis wird eine Röntgenaufnahme gemacht. Sie läßt keinen ausgesprochenen Nierenschatten sehen, links anscheinend im Verlauf des Ureters ein länglicher Stein. Sonde im linken Ureter läßt sich nur bis zum 5. Lendenwirbel und nicht bis zum Stein vorschieben.

Auf Grund der Röntgenaufnahme wurde Ureterstein links angenommen und am 16. X. in Morphium (0,01)-Scopolamin (0,0005)-Äther-Sauerstoffnarkose (mit ganz geringer Chloroformbeimengung) zur Operation geschritten. Schnitt in der alten schrägen Narbe. Man gelangt in narbiges Gewebe. Trotz Vordringens in die Tiefe kommt die Niere nicht zu Gesicht. Der Operateur neigt schon der Ansicht zu, daß ein diagnostischer Irrtum vorliegt, und die linke Niere entfernt ist. Da dringt bei der Lösung des Narbengewebes klare Flüssigkeit (Harn?) vor. In der Annahme, daß man den Ureter, in Narbengewebe eingebettet, verletzt habe, wird in der Richtung des Ureterverlaufs nach der Blase hin vorgedrungen. Dabei kommt man auf einen Nierenpol. Es zeigt sich nun im weiteren Verlauf der Operation, daß Pat. eine mächtige Hufeisenniere hat, deren linkes Becken stark erweitert ist und an seinem lateralsten Teil vorhin verletzt wurde. An der Abgangsstelle des Ureters liegt ein bohnenförmiger Stein. Auch der Ureter des rechten Nierenbeckens wird freigelegt. Abklemmung des hydronephrotischen linken Beckens Resektion im Gesunden, mehrfache Übernähung des Nierenstumpfes. In den linken Ureter wird eine Sonde eingeführt, um bei etwaiger Anurie (durch Knickung des rechten Ureters) diesen implantieren zu können. Die Sonde wird zur Wunde herausgeleitet, die tamponiert und zum Teil genäht wird.

23. X. Pat. hat den mächtigen Eingriff nach anfänglichem Shock gut überstanden. Hinreichende Harnmengen. Die linksseitige Uretersonde wird heute entfernt und der Tampon gelockert.

2. XII. Weiterer Verlauf ohne Besonderheiten. Allmählicher Schluß der Wunde per granulationem. Heute in sehr gutem Allgemeinzustand mit oberflächlich granulierender Fistel entlassen.

Epikrise: In der Anamnese Epilepsie in der Familie. Die Beschwerden samt Untersuchungsbefund ließen nur die Diagnose rezidivierender Nieren- beziehungsweise Ureterstein zu, deswegen bei normaler Kryoskopie Operation, mit Lumbalschnitt. Die linke hydronephrotische Niere stand sehr tief, war nur schwer zu lösen (zum Teil wegen der alten Operationsnarben). Diagnose Hufeisenniere erst mühsam während der Operation gestellt. Blutstillung des Nierenstumpfes durch mehrfache Catgutnaht.

Fall 5. Hufeisenniere mit Beschwerden (Schmerzen im Leibe und Blutharnen). Resektion der schwer veränderten linken Hälfte durch Lumbalschnitt. Heilung.

Anamnese: W. B. 39 Jahre alt, Musketier. Früher außer Lungenentzündung nie krank gewesen. 23. VII. 1915 eingezogen. Bisher nicht im Felde. 29. XI. 1915 wegen schlechten Aussehens krank gemeldet. An diesem Tage wurde Blutbeimengung im Urin festgestellt. 3 Wochen vorher war er im Dienst 3 m tief vom Gerüst gefallen, und empfand beim Aufspringen Schmerzen in der linken unteren Leibseite. Wegen Nierenblutungen ins Lazarett geschickt, wo er bis zum 15. II. war. Nach seiner Entlassung im Dienst wieder Blutbeimengungen im Urin, des-

halb vom 1. III. bis 28. X. 1916 wieder Lazarettaufnahme. Klagte ständig über leichte Nierenschmerzen links. Im Urin anfangs kein Blut, später öfter schwach positive Blutproben; spez. Gew. über 1015, Menge bis 2500 ccm. Mikroskopische Untersuchung: Mäßig viel frische Erythrocyten, einzelne Blutschatten, einzelne Leukocyten, keine Zylinder; bakteriologisch: Bacterium coli. Blutdruck: 150 bis 160. Längere Zeit hielt das Blut im Urin an, wurde aber vom 15. III. ab auch bei genauester Untersuchung (Spektroskopie) nicht mehr gefunden. Klagen unbestimmter Natur, die sich auf Magen- und Darmerscheinungen bezogen, ließen aber weder durch Probefrühstück noch durch verschiedene Röntgenaufnahmen einen Anhalt für Magen- und Darmerkrankung erkennen.

Cystoskopie ergab, daß beide Ureteren sich gut sondieren ließen, der Urin in beiden gleich war. Wenig rote Blutkörperchen, keine Nierenelemente, bakteriologisch steril, keine Tbc-Bacillen. Gewichtsverlust war 5 kg. Es bestand der Verdacht auf Tuberkulose, oder noch mehr auf Tumor der linken Niere. Eine sichere Diagnose ließ sich nicht stellen, wurde deswegen, da die Beschwerden nachgelassen als g. v. entlassen.

Wiederaufnahme am 20. IV. 1917, da sich wieder Blut gezeigt hatte.

Befund: Kräftig gebaut, gut genährt, aber wie auch früher schon auffallend blasses Aussehen. Herz und Lungen o. B. Im Leibe keine abnorme Resistenz. Leber und Milz nicht palpabel. Ebensowenig die Nieren; die linke Nierengegend ist druckempfindlich.

Wie auch früher schon, konnte die Cystoskopie erst nach längerem Bougieren ausgeführt werden. Bei mehrmaliger Cystoskopie wird immer der gleiche Befund erhoben: Blasse Schleimhaut ohne Besonderheit, ebenso die Ureterenmüdungen: die Ureteren lassen sich beide glatt sondieren. Aus dem linken fließen immer höchstens einige Kubikzentimeter Urin ab, während der rechte in normaler Menge rhythmisch tropft. Mikroskopisch: Zahlreiche Nierenbecken- und Ureterepithelien beiderseits; vereinzelt rote Blutkörperchen (nur einmal rechts etwas reichlicher) und Leukocyten. Methylenblau erschien rechts nach 15 bis 17 Minuten in normaler Weise, links nur wenig und schwach.

Klagen: Zeitweise Blut im Urin.. Schmerzen in der linken Nierengegend. die als im Verlauf des linken Ureters ausstrahlend angegeben werden und bis zum linken Oberschenkel hinziehen. Rückenschmerzen besonders im Liegen.

Kryoskopie: ergab $\delta = -0{,}55$, Reststickstoff $= 0{,}049\%$. Es wird daher die Diagnose auf linksseitigen Nierentumor gestellt, obwohl die Niere nie zu palpieren war. Deshalb am 11. IX. 1917 Operation in Morphium-Äthernarkose. Schrägschnitt in der linken Nierengegend unter der 12. Rippe, der nachträglich winkelförmig nach vorn und unten zum Bauch verlängert wird, da die linke Niere anfangs nicht zu finden ist. Nach Spaltung der Fettkapsel findet sich ihr normales Bett leer; statt dessen tastet man in der Höhe, wo der untere Pol stehen sollte, und medianwärts davon einen Körper, härter als eine Niere. Er ist länglich, bildet mit der Wirbelsäule einen spitzen, nach oben offenen Winkel und biegt unten nach medianwärts über die Wirbelsäule hin um. Nachdem der Schnitt, wie erwähnt, erweitert ist, kann man die Fortsetzung über die Mittelinie hinaus verfolgen und ihren Übergang ununterbrochen in die rechte Niere tasten. Es handelt sich also um eine Hufeisenniere. Der etwas dürftige linke Abschnitt läuft an seinem freien Pol in eine stumpfe Spitze aus. Das umgebende Fettgewebe ist entzündlich schwielig und sehr fest, so daß die Lösung der linken Nierenhälfte nur mühsam gelingt.

Ihre sehr derbe Konsistenz und die höckerige Oberfläche zeigen, daß sie schwer erkrankt ist. Sie wird deshalb am Isthmus abgetragen, der zu diesem Zweck zwischen 2 Darmklemmen mit dem Messer durchtrennt wird. Die Blutung aus dem

Isthmusstumpf wird durch Übernähen mit Catgut gestillt. Beim Verfolgen des Isthmus nach der rechten Seite hin wurde das Peritoneum eröffnet, und das Colon descendens sichtbar. Der Peritonealriß wurde sofort wieder vernäht.

Gummidrain bis auf den Isthmusstumpf, Glasdrain in den hinteren Wundwinkel. Tamponade, Naht der Wundwinkel und eines Abschnittes zwischen den beiden Drains.

An dem exstirpierten linken Nierenabschnitt sitzt, von einem talergroßen linsenförmigen Fettstück bedeckt, vorn das Nierenbecken, aus dem der Ureter hervorgeht, um über die Vorderfläche der Niere herabzulaufen.

Anatomische Diagnose des Präparates (Prof. Dr. Eugen Fraenkel): Stark geschrumpfte Niere mit teils erhaltenen, teils ganz geschrumpftem Glomerulis. Auch die Harnkanälchen zeigen stark regressive Erscheinungen.

7. XII. Die Diurese kam ohne Störung in Gang. Wochenlang bestanden Beschwerden von seiten des Darms mit Schmerzen im unteren vorderen Abschnitt der Narbe, wo das Peritoneum eröffnet war. Sie waren zweifellos auf frische Adhäsionen zu beziehen, die sich jetzt durch die Peristaltik gelöst haben. Die große Wunde hat sich langsam durch Granulationen fast geschlossen. Pat. ist fast den ganzen Tag auf. Wohlbefinden.

Epikrise. Keine sonstigen Mißbildungen in der Familie und am Patienten. Beschwerden (Schmerzen in der linken Nierengegend, Blutharnen, Rückenschmerzen besonders im Liegen) zusammen mit dem Befund (hochgradige Anämie, durch Cystoskopie und Ureterkatheterismus mehrfach einwandfrei nachgewiesene, schlechte Funktion der linken Niere, stets negative Tuberkulosebacillen-Untersuchung) ließen die Diagnose auf Nierentumor stellen. Erst die Operation gab die richtige Diagnose Hufeisenniere. Abweichend von dem Rovsingschen Symptom, nach welchem Rückenschmerzen stets vorhanden sind, aber in Rückenlage verschwinden, traten sie hier gerade erst im Liegen ein. Die operativ angegangene linke Hälfte saß tiefer und mehr median als normal und war weit schwerer zu lösen als eine normale Niere. Blutung aus dem Isthmusstumpf wurde durch Übernähen gestillt.

## Zusammenfassung.

1. Die Häufigkeit der Hufeisenniere beträgt bei Sektionsstatistiken 0,1—0,3%. Bei Operationsstatistiken 0,7—0,8%.

2. Hufeisennieren sind in 93% der Fälle mit dem unteren Pol verschmolzen und liegen meist symmetrisch, Isthmus vor der Wirbelsäule.

3. Sie sind immer näher an der Wirbelsäule als normal, stehen tiefer und haben einen entsprechend kürzeren Harnleiter.

4. Abnormitäten ihrer Harnleiter finden sich manchmal, ihrer Gefäße fast immer.

5. Sie erkranken leichter als normale Nieren.

6. Die Diagnose wurde meist erst während der Operation gestellt, und das wird wohl so bleiben. Außer den sonstigen Untersuchungsmethoden sind die wichtigsten Hilfsmittel, sie vorher zu stellen: Palpation, Röntgenographie, Pyelographie, Uretersondierung, unter Berück-

sichtigung von Punkt 2 und 3. Ferner Nachweis sonstiger Mißbildungen, besonders an den Geschlechtsorganen.

7. Die Operation bei sonst gesunden Hufeisennieren, die Beschwerden machen, ist die Trennung vom Bauchschnitt aus. Bei Erkrankung einer Seite Versorgung vom Lumbalschnitt aus. Blutung aus dem Isthmus steht meist durch Übernähen. Tamponade ist immer anzuraten.

8. Die Kryoskopie des Blutes vor allen schweren Nierenoperationen, wie Kümmell sie seit langen Jahren geübt hat, ist auch bei solchen Hufeisennieren anzuempfehlen.

## Literaturverzeichnis.


1. Adrian, C., Diagnose der Hufeisenniere. Folia urologica **8**. H. 3. 1913.
2. — und A. v. Lichtenberg Die klinische Bedeutung der Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters. Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, H. 1 bis 2. 1913.
3. Albarran, Médicine opératoire des voies urinaires. Paris 1909.
4. Beyer, Ch. (Gent), Le rein en fer-à-cheval. Etude anatomique clinique et chirurgicale. Arch. internat. de chir. Vol. V. Fasc. 6 und Vol. 6. Fasc. 1. 1912. 1913. (Referiert von Mohr, Bielefeld, im Centralbl. f. Chir. **16**. 627. 1913.)
5. Borszéky, K., Subdermale Ruptur einer Hufeisenniere. Sitzung der Königlichen Gesellschaft der Ärzte in Budapest, Januar 1914. Wiener med. Wochenschr. 1914, Nr. 26.
6. Botez, G., Considérations sur la Pathologie et la Chirurgie du rein en fer-à-cheval. Journ. d'Urologie 1912. (Referiert von Paul Wagner, Schmidts Jahrb. **314**, H. 1, 22. 1912.)
7. Braun, Über Nierenexstirpation. Vortrag, gehalten bei der Versammlung mittelrh. Ärzte in Mannheim, 7. V. 1881. S. A. aus P. Börners deutsch. med. Wochenschr. 1881, Nr. 31 u. 32.
8. Carlier et Gérard, Echo méd. du Nord 1912. Anatomie chirurgicale et chirurgie du rein en fer-à-cheval. Schmidts Jahrbücher 1913, S. 549.
9. Fáykiss, F., Durch Resektion geheilte tuberkulöse Hufeisenniere. Wiener med. Wochenschr. 1914, Nr. 26.
10. Fränkel (Berlin), Röntgenuntersuchung bei Hufeisenniere. Ber. d. 43. Kongreß d. Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Wiener med. Wochenschr. 1914, Nr. 25.
11. Israel, J., Diagnose und Operation bei verschmolzenen Nieren. Folia Urologica **1**, Nr. 6. Januar 1908.
12. Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathol. Anatomie.
13. Kümmell und Rumpel, Beiträge z. klin. Chir. 1903, Nr. 37.
14. Kobylinski, Th., Heminephrektomie bei Hufeisenniere. Folia urologica 1912. S. 129.
15. Küttner, Hufeisenniere. Demonstration. Deutsche med. Wochenschr. 1911. Nr. 32. Vereinsbeilage.
16. — Linksseitige Pyonephrose einer Hufeisenniere. Centralbl. f. Chir. 1914, Nr. 1.
17. Martinow, A., Operativer Eingriff bei Hufeisenniere. Centralbl. f. Chir. 1910. S. 314.
18. Marzynski, Zur Diagnostik der Hufeisenniere. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **133**, H. 1.

19. Mayo, Ch. H., The surgery of the single and horse-shoe kidney. Annales of Surgery **84**. 1913.
20. Morley, John, Case of papilloma causing hydronephrosis in a case of horse-shoe kidney. The Lancet 1910, 11. Juni.
21. Mosenthal, Röntgenbilder von Hufeisen- und Beckennieren mit Steinen. Deutsche med. Wochenschr. **5**, Nr. 48. 1913.
22. Orth, Lehrbuch d. spez. path. Anatomie.
23. Papin und Christian, Sur trois nouveaux cas de rein en fer-à-cheval. Considérations sur l'hydronéphrose dans cette anomalie. Ann. des mal. des org. gén-urin. (Referiert von Paul Wagner, Schmidts Jahrbücher 1912.)
24. Paschkis, R., Ein Beitrag zu den Operationen bei verschmolzenen Nieren. Wiener med. Wochenschr. 1910, Nr. 41 u. 42.
25. Plücker, 2 Fälle von subcut. isoliert. Nierenverletzung. Centralbl. f. Chir. 1912, Nr. 51.
26. Rovsing, Th., Beitr. z. Symptomatologie, Diagnose u. Behandl. d. Hufeisenniere. Hospitale Tidende **52**. 1910. (Referiert von Paul Wagner. Schmidts Jahrbücher 1912.)
27. — Beitr. z. Symptomatologie, Diagnose u. Behandl. der Hufeisenniere. Zeitschr. f. Urologie **5**, 8. 1912.
28. Rumpel, O., Ein Fall v. Nephrolithiasis b. bestehender Hufeisenniere. Centralbl. f. Chir. **29**. 109. 1902.
29. — Über die Bedeutung der Gefrierpunktsbestimmungen von Blut und Harn für die Nierenchirurgie. Beiträge z. klin. Chir. 1901, S. 638.
30. Socin, Nephrektomie bei einseitig erkrankter Hufeisenniere. Beiträge z. klin. Chir. **4**, 197. 1889.
31. Wagner, Paul, Neuere Beiträge z. Nierenchirurgie. Schmidts Jahrbücher **314**, H. 1. 1912.
32. — Nieren- und Ureterenchirurgie im Jahre 1912. Übersichtsreferat. Folia urologica **7**. 1913.
33. — Nieren- und Ureterenchirurgie im Jahre 1913. Literarische Rundschau

(Aus der I. Chirurg. Abt. des Allgem. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf. [Geh. Rat Prof. Dr. Kümmel, Generalarzt d. R.].)

# Radiographie der strahlendurchlassenden Nierensteine.

Von

**Hermann Kümmell.**

*(Eingegangen am 10. April 1918.)*

Zur sicheren Diagnose eines Nieren- oder Harnleitersteines verlangte man früher die Symptomentrias: Koliken, Blutungen und Abgang von Konkrementen. Wie selten diese, eine Nephrolithiasis als zweifellos feststellende diagnostische Forderung erfüllt wird, haben wir wohl alle mehr oder weniger erfahren. Besonders fehlte der Steinabgang sehr häufig und eine stärkere, den Urin rotfärbende Blutung bildet absolut keine Sicherheit, daß die Ursache ein Nieren- oder Ureterstein ist, selbst wenn die typischen Koliken auf einer Seite sich hinzugesellen. Blutungen aus den Harnorganen können einmal aus der Blase kommen; durch das Cystoskop werden wir meist unschwer feststellen können, ob ein Stein, eine Geschwulst, ein Fremdkörper, die erkrankte Prostata o. a. als die Ursache der Blutung anzusehen ist. Das Cystoskop und der Ureterenkatheterismus werden uns sagen, ob die Blutung aus der Niere und aus welcher Seite kommt; ob Tumor der Niere, des Nierenbeckens oder des Ureters, ob Tuberkulose, Steine der Nieren oder des Harnleiters, ob Nephritis oder ein anderes Moment die Blutung veranlassen, wissen wir damit noch nicht. Die Untersuchung des jeder einzelnen Niere entnommenen Urins wird uns vielfach Aufklärung geben, ob eine Tuberkulose, eine Hydro- oder Pyonephrose evtl. ein Tumor anzunehmen ist. Ob aber ein Stein oder Nephritis vorhanden ist, das sagt uns der nach allen Seiten mikroskopisch durchsuchte Urin nicht. Gerade diese beiden Krankheitsgruppen bieten oft die größten differentialdiagnostischen Schwierigkeiten. Blutschatten sind pathognomonisch für Steine, aber auch bei den verschiedensten Formen der Nephritis, welcher wir erst in den letzten Jahren mit unserer Forschung nähergetreten sind und welche wir immer noch nicht genügend kennen, kamen sie vor, ebenso wie die kolikartigen Schmerzen. Die irrtümlich gestellte Diagnose, die Autopsia in vivo, die Freilegung und Spaltung der Niere in den Fällen, in welchen wir mit Sicherheit einen Stein vermuten, aber bei der Operation nicht fanden, haben unsere Anschauungen in der Nephritisfrage

wesentlich gefördert. Nierenkoliken und Blutungen waren vorhanden, besonders das erstere Symptom, die Operation, Spaltung und eingehende Durchforschung der Niere, des Nierenbeckens und des Ureters ließen keinen Stein finden, aber der Kranke genas, war frei von Beschwerden und wieder gesund. Früher wurden diese Nierenblutungen unbekannten Ursprungs als essentielle Nierenblutung (Renale Hämophilie, Renale Epistaxis und wegen der meist damit verbundenen Koliken Neuralgie hématurique usw.) benannt. Auch wegen derartiger Blutungen exstirpierte Nieren brachten keine pathologisch-anatomische Klärung. Die Zahl dieser exstirpierten Nieren ohne positiven pathologisch-anatomisch festgestellten Befund ist allmählich auf eine verschwindende Zahl heruntergegangen. Da brachte Röntgens geniale Entdeckung Klarheit in die differentialdiagnostischen Zweifel und gerade der Nierenstein bot ein dankbares Objekt für die neue Wissenschaft. Er erschien auf der Röntgenplatte, Größe und Sitz uns genau vor Augen führend. Nun glaubte man alle diagnostischen und differentialdiagnostischen Schwierigkeiten überwunden. Erschien der klinisch angenommene Stein auf der Röntgenplatte, so war die Diagnose gesichert, bei negativem Befund mußte eine andere Ursache die Schmerzen und sonstigen Symptome veranlassen.

Mit zunehmender Erfahrung mußten wir uns mehr und mehr eingestehen, daß es uns trotz der vorzüglichen Ausbildung der Röntgentechnik nicht möglich war, alle Konkremente der Nieren, des Nierenbeckens und der Harnleiter auf der Röntgenplatte sichtbar zu machen. Wenn einige Autoren annehmen, daß etwa 2% der Nierensteine und etwa 5% der Harnleitersteine trotz der besten Röntgentechnik nicht auf die Platte gebracht werden können, so halte ich nach meiner zunehmenden Erfahrung diese Zahl noch für zu niedrig.

Wir haben eine Reihe von Patienten beobachtet, welche in den besten Röntgeninstituten, und ich bin so unbescheiden, auch unser seit 22 Jahren in Tätigkeit befindliches Chirurgisches Röntgeninstitut des Eppendorfer Krankenhauses dahin zu rechnen, vielfach untersucht waren, bei denen die klinischen Erscheinungen immer wieder auf einen Stein hindeuteten und ein solcher nicht zu finden war, bis es uns dann endlich möglich war, denselben festzustellen und zu entfernen.

Ich habe vor einigen Jahren kurz auf eine Methode des Nachweises von Nieren- und Uretersteinen, welche auf der Röntgenplatte nicht sichtbar werden, hingewiesen. Das Verfahren scheint infolge des Weltkrieges oder weil es weniger bekannt geworden, keine eingehendere Nachprüfung erfahren zu haben. Weitere Beobachtungen haben uns gelehrt, daß es zuverlässig ist, die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten überwindet und möchte ich daher nochmals kurz auf die von uns geübte Methode aufmerksam machen. Alle, welche sich mit

der Chirurgie und der Diagnostik der Nieren beschäftigen, haben in der Einführung der von Völcker und v. Lichtenberg erprobten Pyelographie ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel schätzen gelernt. Nach verschiedenen Versuchen bei steinverdächtigen Patienten, das unsichtbare, etwa vorhandene Konkrement für die Röntgenstrahlen undurchgängig zu machen mit Lösungen von verschiedenen Metallverbindungen, hat sich uns das bei Pyelographie bewährte Kollargol am geeignetsten erwiesen. Nach Einführung des Kollargols in das Nierenbecken gelingt es, etwa vorhandene Erweiterungen desselben in bekannter Weise festzustellen. Dadurch wird zunächst ein pathologischer Zustand, welcher die bisher dunklen Beschwerden der Patienten erklärt, nachgewiesen und weiterhin wird nach einigen Tagen, nachdem das Kollargol abgeflossen, das vorhandene Konkrement dadurch sichtbar gemacht, daß es von dem Metallsalz eingehüllt oder die äußere Schicht des Steines von ihr durchtränkt ist.

Die Patienten, bei denen uns zuerst die Diagnose des okkulten Nierensteines gelang, hatten eine lange Leidensgeschichte. Sie waren jahrelang behandelt; die verschiedensten Diagnosen waren von erfahrenen Ärzten gestellt, aber die Beschwerden bestanden fort.

Der erste Fall betrifft einen 54jährigen Mann, welcher von Natur sehr ruhig und geduldig, dauernd über Schmerzen in der linken Nierengegend klagte, Urinbefund absolut negativ, Blutschatten nur ausnahmsweise festzustellen. Alles wies auf einen Nierenstein hin, in drei verschiedenen Röntgeninstituten Hamburgs, auch dem unserigen, waren scharfe und gute Bilder mit negativem Befund hergestellt, ein Stein wurde nicht gefunden. Wir nahmen dann eine Füllung des Nierenbeckens in bekannter Weise mit Kollargollösung vor, der Ureterenkatheter konnte ohne Hindernis in dasselbe eingeführt werden. Auf der Röntgenplatte stellten wir eine nicht unerhebliche Dilatation des Nierenbeckens fest und sahen diese als die Ursache der Beschwerden an. Als das die Erweiterung des Nierenbeckens veranlassende Moment erschien uns eine Knickung oder Klappenbildung an der Übergangsstelle in den Ureter bei dem Fehlen jedes weiteren Anhaltspunktes das nächstliegende. Nach Freilegung und Eröffnung des Nierenbeckens fand sich ein $1^1/_2$ cm langer, ca. 1 cm breiter, die Ureteröffnung verschließender Uratstein. Nach Entfernung des Verschlußsteines und Naht des Nierenbeckens trat glatte Heilung ein. Bei der Betrachtung des Konkrements zeigte sich dasselbe von Kollargol in seiner äußeren Schicht durchtränkt und intensiv schwarz gefärbt. Nach Einführung dieses Konkrements in die Nieren verschiedener Leichen mit mehr oder weniger starken Weichteildecken erhielten wir auf der Röntgenplatte auch bei den dicksten Schichten ein deutliches, das Konkrement scharf wiedergebendes Bild.

Gestützt auf diese Beobachtung wandten wir die Methode bei weiteren diagnostisch unklaren Fällen erfolgreich an. Eine Dame mit einer langen Leidensgeschichte, welche fast komischer Momente nicht entbehrte, war mehrfach von uns ohne positive Feststellung der Krankheitsursache untersucht. Die wesentlichsten Beschwerden der Patientin bezogen sich auf die linke Nierengegend. Hier bestand fast dauernd ein dumpfer Druck, welcher sich zu intensiven, kolikartigen Anfällen steigerte, welche nach der Blase und dem Unterleib ausstrahlten. Die verschiedensten Spezialärzte wurden konsultiert. Eine Laparotomie war ausgeführt und der Appendix entfernt, die Portio amputiert und der Uterus ausgeschabt. Der konsultierte Nervenarzt schloß ein Nervenleiden mit Sicherheit aus und nahm eine somatische Ursache als Grund der Beschwerde an. Ein Orthopäde glaubte eine leichte Skoliose zu konstatieren und belastete die arme Patientin mit einem schweren Stützkorsett. Von den verschiedensten Hamburger Röntgeninstituten waren vorzügliche Bilder angefertigt, ohne den immer wieder angenommenen Stein zu finden. Eine Sekretion aus dem Nabel ließ mich eine Urachusfistel annehmen, der Nabel wurde excidiert, die vermutete Fistel nicht gefunden, die Beschwerden blieben. Mehrfach ausgeführter Ureterenkatheterismus beider Nieren und die eingehendste Untersuchung des Urins brachten keine einwandfreien Resultate.

Auf Grund der mitgeteilten Beobachtung füllten wir das linke Nierenbecken mit Kollargol und konnten auf dem nun hergestellten Röntgenbild eine deutliche, wenn auch nicht hochgradige Dilatation des Nierenbeckens feststellen. Sechs Tage nach dieser Kollargol-Röntgenaufnahme, nachdem der Urin frei von jeder Schwarzfärbung war, wurde ein zweites Röntgenbild gemacht und bei deutlich ausgeprägtem Nierenschatten in der Gegend des Nierenbeckens ein in früheren Bildern nicht beobachteter kirschkerngroßer Schatten festgestellt, den wir als das gesuchte Konkrement annehmen konnten. Etwas tiefer fand sich ein zweiter diffuser Schatten, den wir als Kollargolrest im Nierenbecken ansprachen. Nachdem bei zwei weiteren Röntgenaufnahmen, welche in Zwischenräumen von einigen Wochen stattfanden, stets an derselben Stelle der gleiche, deutlich abgegrenzte Schatten festgestellt wurde, durften wir mit Sicherheit einen Nierenstein annehmen. Nach Freilegung der Niere fanden wir einen das Nierenbecken verschließenden, kirschkerngroßen Uratstein, welcher auch hier durch das Kollargol schwarz gefärbt war. Patientin wurde geheilt und beschwerdefrei entlassen.

Der dritte Patient hatte ebenfalls eine lange Leidenszeit hinter sich. Bei dem sonst gesunden, kräftigen Manne von 25 Jahren traten ca. 4 Jahre vor der Operation die ersten Blutungen aus den Harnorganen ohne Schmerzen auf. Nach dem Röntgenbild glaubte man an der linken

Seite einen für ein Konkrement sprechenden Schatten zu sehen, und wurde eine Operation in Aussicht genommen. Eine jedoch nochmals vorgenommene Röntgenaufnahme, der noch andere folgten, ließen keinen Schatten erkennen. Ein bekannter Berliner Urologe, welcher den Patienten untersuchte, nahm eine hämorrhagische Nephritis an, ein Hamburger Spezialarzt glaubte bei der Cystoskopie mit Bestimmtheit Blut aus dem linken Ureter hervortreten zu sehen. Als ich den Patienten, welcher auch jetzt keine Schmerzen hatte, nach dieser Zeit untersuchte, glaubte ich, da der Befund aus beiden Nieren gleich war und vereinzelte Zylinder gefunden wurden, ebenfalls eine der bekannten Nephritiden mit Blutung annehmen zu müssen. Da die Blutung linksseitig konstatiert war, wurde von anderer Seite, wozu ich auch riet, eine Dekapsulation der linken Niere vorgenommen, da ein sonstiger positiver Befund an der nach der Freilegung äußerlich gesund erscheinenden und genau untersuchten Niere nicht erhoben werden konnte.

Einige Zeit nach dieser Operation stellte sich ein dumpfes Druckgefühl sowie Schmerzanfälle in der rechten Seite ein, denen eine Blutung folgte. Die verschiedensten Röntgenaufnahmen, welche in Berliner und Hamburger Instituten gemacht wurden, ließen bei sehr guten Bildern niemals ein Konkrement erkennen. Die Anfälle wiederholten sich in mehr oder weniger langen Zwischenräumen und die verschiedensten Kuren wurden erfolglos dagegen angewandt. Als ich den Patienten während eines sehr heftigen Kolikanfalles zu sehen Gelegenheit hatte, erschien mir derselbe so charakteristisch für eine Nierensteinkolik, daß ein Stein sicher vorhanden sein mußte. Daß sich der bereits einmal erfolglos operierte, unzählige Male untersuchte und mit den verschiedensten Diagnosen beglückte Patient nicht zu einer Operation entschließen konnte, ehe man ihm positiv den Nachweis der wirklichen Ursache des Leidens, das Vorhandensein eines Nierensteines erbringen konnte, war sehr verständlich. Wir füllten auch in diesem Falle das Nierenbecken mit Kollargol und fanden eine ausgeprägte Dilatation desselben und schon auf dem ersten Bilde einen intensiven Schatten. Auch hier drang die Sonde weit in das Nierenbecken vor, ohne auf ein Hindernis zu stoßen. Die rechte Niere wurde freigelegt und ein typischer Verschlußstein im Nierenbecken gefunden. Entfernung durch Pyelotomie und Heilung. In diesem Falle handelt es sich um einen Phosphatstein, dessen äußere Schicht ebenfalls durch das Kollargol imprägniert und dunkel gefärbt war.

Seit diesen Beobachtungen, welche ich als charakteristische Beispiele angeführt habe, konnten wir uns in einer größeren Anzahl von Fällen mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit von dem Vorhandensein von Nierensteinen überzeugen, wenn wir ihn, den

sonst für Röntgenstrahlen durchlässigen, in der geschilderten Weise mit Kollargol sichtbar gemacht hatten. Auf die einzelnen, dasselbe Verhalten zeigende Fälle will ich nicht näher eingehen. Fast stets handelt es sich um Uratsteine, in einem Falle um einen Phosphatstein. Am wichtigsten scheint mir diese Kollargolmethode zur Beseitigung der differentialdiagnostischen Schwierigkeiten zwischen Nephrolithiasis und der als Nephritis dolorosa, als Nephralgie, Koliknephritis, Kongestionsschmerz der Nieren und ähnlich bezeichneter eigenartiger Form der chronischen Nephritis.

Bei der Einführung des Kollargols darf man selbstverständlich die nötigen Vorsichtsmaßregeln nicht außer acht lassen. Die nachteiligen Folgen der Kollargoleinführung in das Nierenbecken, über welche mehrfach berichtet ist, partielle Gangräne einer Niere, Durchsetzung des ganzen Organs mit Kollargollösung u. a. können bei vorsichtiger, richtiger Ausführung der Methode mit Sicherheit vermieden werden. Dazu gehört die Einführung einer nicht zu dicken Uretersonde Nr. 6 in das Nierenbecken, um die Möglichkeit des ungehinderten Abfließens der 10 proz. Kollargollösung sicherzustellen und dadurch das Eindringen der Silbermassen in das umliegende Gewebe und die damit verbundenen Schädigungen und Schmerzen zu vermeiden. Die Kollargollösung fließt ohne zu starken Druck aus einem etwa 1 m hochstehenden Irrigator dauernd ein. Sobald die genügende Menge der schattengebenden Flüssigkeit eingeflossen, wird die Momentaufnahme vorgenommen. Auch an Einnierigen haben wir diese Methode der Kollargolfüllung des Nierenbeckens ohne Nachteil vornehmen können.

Die Einführung des Kollargols in das Nierenbecken ist für die klinisch dunklen Fälle, bei welchen ein Stein nach den vorhandenen Symptomen wohl angenommen werden muß, aber röntgenologisch nicht festgestellt werden kann, zu empfehlen. Einmal zeigt uns die Methode das oberhalb des Steines, speziell bei typischen Verschlußsteinen erweiterte Nierenbecken oder bei Harnleitersteinen den erweiterten Ureter und weiterhin setzt uns eine zweite Aufnahme nach einigen Tagen in den Stand, das an seiner Rinde mit Kollargol durchtränkte Konkrement, welches vorher unsichtbar war, auf der Platte erscheinen zu lassen.

---

(Aus der chirurgischen Abteilung des Rothschildspitales in Wien [Vorstand: Prof. Dr. Otto Zuckerkandl].)

# Ein Beitrag zu den nicht durch die Prostata verursachten vesicalen Harnstauungen.

Von

Privatdozent Dr. **Rudolf Paschkis,**
emerit. Assistent der Abteilung, z. Z. im Felde.

Mit 2 Textabbildungen.

*(Eingegangen am 3. März 1918.)*

Unter dem Titel „Vesicale Harnstauung bei zottigen Blasengeschwülsten" hat Zuckerkandl zum ersten Male über eine Anzahl von Fällen berichtet, bei welchen der prostatische Symptomenkomplex (in allen Stadien) nicht durch ein in der Prostata gelegenes Hindernis, sondern durch papilläre Blasentumoren bedingt war, welche durch ihren Sitz am Orificium internum den Harnabfluß erschwerten und behinderten. Zuckerkandl[1]) hat auch in dieser Arbeit zur Vermeidung von Irrtümern in eindringlichster Weise die cystoskopische Untersuchung in allen Fällen von Harnretention als unerläßlich bezeichnet. Seit dieser Publikation kamen an Prof. Zuckerkandls Abteilung zwei Fälle, in seiner Privatpraxis ein in dieses Kapitel gehörender Fall zur Behandlung.

In dem einen bestand chronische Harnstauung mit urämischen Symptomen (Polyurie, Durstgefühl, Harnträufeln); die Operation ergab einen apfelgroßen papillären gestielten Tumor unweit des rechten Harnleiters. Der postoperative Verlauf war normal; bei der Entlassung war die Harnmenge, die vorher bis 5000 betragen hatte; normal; die Blase wurde komplett entleert. Die cystoskopische Revision zeigte Trabekel und Divertikel, keine Prostatahypertrophie. Bei dem zweiten Spitalsfalle, der von anderer Seite genauer veröffentlicht werden wird, bestand inkomplette, geringe Harnverhaltung, durch eigentümliche Veränderungen an der Blasenmündung verursacht. Der Fall ging gleichfalls in Heilung aus. Der in Prof. Zuckerkandls Arbeit beschriebene Fall

[1]) O. Zuckerkandl, Münch. med. Wochenschr. 1912.

J. W. (op. 15. IX. 1911) war bis zum Sommer des Jahres 1916 völlig beschwerdefrei. Zu dieser Zeit bemerkte der Patient vermehrten Harndrang, Druckgefühl in der Blase. Da sowohl Herr Prof. Zuckerkandl als auch ich zu dieser Zeit im Felde waren, ließ sich Patient von einem andern Kollegen untersuchen, welcher nach Angabe des Patienten, den ich wegen des Interesses bzw. wegen dieser Arbeit gelegentlich eines Urlaubs um seinen Besuch bat, mehrere kleine Papillome in den alten Narben fand, die auch endovesical entfernt wurden. Es bestand und besteht angeblich (nach Mitteilung des Kranken) kein Residualharn; Patient sieht blühend aus und befindet sich vollkommen wohl.

Im folgenden will ich über einen Fall berichten, der aus der Privatpraxis Prof. Zuckerkandls stammt und teilweise in die Kategorie dieser Fälle gehört; teilweise deshalb, weil die Symptome die einer Prostatahypertrophie waren, es sich aber weder um diese noch um einen papillären Blasentumor handelte. Der Fall wurde unter einer Fehldiagnose operiert; er verlief wie folgt.

Die Harnbeschwerden des ca. 36jährigen Mannes begannen im Jahre 1902. Damals bestanden Symptome eines Blasenkatarrhs, der ganz spontan aufgetreten war; die Behandlung beschränkte sich auf Urotropingaben; ob der Harn damals trüb war, kann Pat. nicht mehr angeben. Im Jahre 1905 wieder eine Attaque, sehr heftiger Harndrang, häufiges Urinieren, starkes Pressen und Schmerzen im Mastdarm. Der Anfall dauerte 1—2 Tage. Im Laufe desselben Jahres wiederholte sich der gleiche Zustand noch einige Male.

1906 machte Pat. eine Trinkkur in Preblau; im Herbst desselben Jahres wieder ein kurzdauernder Anfall. 1907 Kur in Wildungen; dort wurde schon lokal mit Blasenspülungen behandelt; auch bestand Residualharn. Nachher hat Pat. sich eine Zeitlang selbst katheterisiert.

1908 neuerdings Kur in Wildungen; der Harn war klar.

1908—1912 öfter leichte Beschwerden von kurzer Dauer und gleicher Art wie früher. Vollkommen wohl hat sich der Kranke jedoch nie befunden. 1912 verschlechterte sich der Zustand; der Patient mußte manchmal stark pressen, um urinieren zu können, der Harndrang war sehr häufig. Dabei früh und abends, manchmal auch mittags Selbstkatheterismus. Mehrmals traten leichte Temperaturerhöhungen auf, die ein paar Tage dauerten und mit Rücksicht auf undeutliche Schmerzen in der linken Lendengegend auf eine Pyelitis zurückgeführt wurden. Hie und da wurde auch die Prostata massiert.

Im Mai 1913 konsultierte der Kranke H. Prof. Zuckerkandl. Zu dieser Zeit bestand chronisch inkomplette Harnverhaltung (die Residualharnmenge betrug ca. 200 ccm), ziemlich starke Pyurie und gelegentlich auch Hämaturie; auch die gelegentlichen Temperatursteigerungen wiederholten sich. Die damalige cystoskopische Untersuchung ergab einen an die Mündung der Blase heranreichenden kugelig prominierenden, mit Schleimhaut überzogenen Tumor, der als der Prostata angehörend gedeutet wurde. Das Trigonum war durch den Tumor gedeckt, so daß die Ureteren nicht sichtbar waren.

In den nächsten Wochen wurde der Pat. von mir im Auftrag Prof. Zuckerkandls mit Spülungen und Massage der Prostata behandelt und auch im regelrechten korrekten Selbstkatheterismus unterwiesen. Die Residualharnmenge schwankte während der dreiwöchigen Behandlungsdauer von 50—100 ccm. Tat-

sächlich wurde der Harn und das Allgemeinbefinden besser; doch wurde schon damals die eventuelle Notwendigkeit einer Operation erwogen.

Bis zum Anfang des Jahres 1914 blieb der Zustand im gleichen, jedoch erträglich. Zu dieser Zeit (Januar, Februar 1914) wurden die Beschwerden heftiger; die Hämaturie war häufiger, besonders beim Gehen, es kamen auch starke Schmerzen bei der Miktion, insbesondere beim Fahren. Die Cystoskopie lieferte den gleichen Befund wie das erstemal, nur war die Blase entzündet. Jetzt entschloß sich Pat., veranlaßt durch die Zunahme der Beschwerden, zur Operation, die am 13. IV. 1914 von Prof. Zuckerkandl im Sanatorium Auerspergstraße durchgeführt wurde und folgenden Befund ergab: In der durch Sectio alta eröffneten Blase fand sich außer einem ca. guldengroßen flachen Phosphatstein ein klein pflaumengroßer cystischer Tumor in der Nähe des Orificium internum, der sich ventilartig vor das letztere lagert; diese Geschwulst erweist sich als das in die Blase prolabierte untere Ende des Harnleiters. Der Tumor wird abgetragen, die Ureterenmündung umnäht. Die innere Harnröhrenmündung ganz normal, keinerlei prominierende Prostatalappen.

Nach längerem fieberhaften (Pyelitis!) Verlaufe wurde Pat. am 29.V. geheilt entlassen.

Es handelt sich demnach um eine cystische Dilatation des vesicalen Ureterendes, welches an sich recht seltene Krankheitsbild in unserem Falle durch die Dimensionen des Pseudotumors sowie durch die eigenartigen Symptome bemerkenswert ist. Eine Verwechslung dieser Abnormität mit Prostatahypertrophie ist bisher, soweit ich weiß, nicht beschrieben worden; wenigstens finde ich in der Arbeit von Pleschner[1]), die eine ziemlich genaue Übersicht über die bisher veröffentlichten Fälle bringt, nichts diesbezügliches erwähnt. Adrian und v. Lichtenberg[2]) bemerken bei der Besprechung der Symptome, „reine unkomplizierte, speziell nicht infizierte Fälle dieser Art können ganz symptomlos verlaufen oder verursachen unbedeutende Miktionsstörungen, deren Grund in einer vorübergehenden Verlegung des Ostium internum urethrae durch die in die Blase hineinragende cystenartige Erweiterung des Harnleiterendes zu suchen ist usw.“ Daß die Diagnose sicher zu stellen ist, daß wie Pleschner sagt, „es zu Verwechslungen mit anderen Erkrankungen der Blase kaum kommen kann“, trifft für eine Anzahl von Fällen sicherlich zu. Doch sind Verwechslungen z. B. mit Blasentumoren nach dem cystoskopischen Bilde mehrmals schon vorgekommen (Grosglik, Bazy, zit. nach Adrian-Lichtenberg). Daß in unserem Falle die cystoskopisch am Sphincterrande gesehene Vorwölbung als der Prostata angehörend oder als ein Blasentumor angesprochen werden mußte, ist bei der Größe der Geschwulst, die sich an das Orificium internum gelagert hatte, sowie bei der Unmöglichkeit, die Harnleiterostien ins Gesichts-

[1]) Pleschner, Ein Fall von doppelseitiger cystischer Dilatation des vesicalen Ureterendes. Archiv f. klin Chir. 108, H. 3. 1916.

[2]) Adrian und v. Lichtenberg, Die klinische Bedeutung der Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters. Zeitschr. f. urol. Chir. 1, H. 3. 1913.

feld zu bringen, verständlich, um so mehr als die Symptome auf ein bestehendes prostatisches Hindernis wiesen. Allerdings war schon vor der Operation wegen des eigenartigen cystoskopischen Befundes an die Möglichkeit irgendeines besonderen Tumors gedacht worden, wie solche Fälle ähnlicher Art aus unserer Abteilung von Nogueira[1]) und mir[2]) mitgeteilt worden sind. Jedenfalls ist diese Erkrankung im allgemeinen eine recht seltene, was schon daraus hervorgeht, daß Prof Zuckerkandl erst zwei solcher Fälle operiert hat. Der erste wurde unter der klinischen Diagnose: Adenoma vesicae operiert, leider fehlen klinische und cystoskopische Notizen über denselben.

Ich möchte aber ganz besonders betonen, daß cystoskopische Bilder, die große Ähnlichkeit mit der cystischen Dilatation haben, bei im untersten Anteil des Ureters eingekeilten Steinen nicht allzu selten sind, ja daß diese Veränderungen des Harnleiterostiums manchmal für Ureterstein charakteristisch sind[3]).

Histologische Untersuchungen über diese Erkrankung liegen meines Wissens nicht vor; es wurden die meisten Fälle durch Spaltung des Sackes und Einnähung oder endovesikal operiert. Prof. Zuckerkandl hat in beiden Fällen die Cyste durch hohen Blasenschnitt entfernt, so daß mir auch die histologischen Präparate zur Verfügung stehen.

Der große Tumor des eben beschriebenen Falles wurde in toto fixiert und geschnitten. Die nach dem fixierten Präparate in natürlicher Größe ausgeführte Zeichnung (im frischen Zustande waren die Dimensionen etwas größer) zeigt den Tumor in der Ansicht von vorn und seitlich (s. Abb.). Es ist ein ungefähr zylindrisches Gebilde; an der Spitze sieht man die Harnleiteröffnung. Die Oberfläche ist von dick gewulsteter derber (Blasen-) Schleimhaut bekleidet. Die Wand des Tumors ist 5—7 mm dick. Die äußere Schicht ist das mehrschichtige gewöhnliche Blasenepithel, welches besonders an der Kuppe Metaplasie, mächtige Verhornung, aufweist. Es ist vielfach gefaltet, gebuchtet und zeigt hauptsächlich gegen die Basis der Geschwulst zu reichliche schlauchförmige Einsenkungen sowie Cystenbildung, kurz das gewöhnliche Bild der Cystitis cystica; auch zahlreiche intraepitheliale Cysten sind sichtbar. Die Submucosa zeigte überall Zeichen der Entzündung, Infiltrate; auch follikelähnliche Zellanhäufungen sind vorhanden. Das Gewebe ist sehr locker, zellarm, stellenweise wie ödematös. Die im ganzen nicht sehr reichlichen Muskelbündel sehen wie auseinandergezogen aus. An den Schnitten, die nahe

[1]) Nogueira, Wiener klin. Wochenschr. 1910.

[2]) Paschkis, Demonstration in der Sitzung der k. k. Gesellsch. d. Ärzte. Wien 18. XI, 1910.

[3]) Necker und Gagstatter, Klinik und Therapie der Steine im Beckenteile des Ureters. Wiener klin. Wochenschr. 1911.

der Kuppe liegenden Tumorteilen entstammen, sieht man den Übergang des äußeren Blasenepithels in das des Lumens des Harnleiters. An den Schnitten aus tieferen Schichten liegt der weite, ca. 1 cm im Durchmesser haltende Ureter, als fast kreisrundes Lumen im Zentrum. Das Epithel ist das gewöhnliche vielschichtige Ureterepithel mit reichlich Falten und Buchten, sonst ohne Besonderheiten. Auch am Ureter sieht man Zeichen der Entzündung.

Der erste, unter der Diagnose Adenoma vesicae operierte Fall unterscheidet sich histologisch ganz wesentlich von dem eben besprochenen. Vor allem ist der Tumor viel kleiner, die Wand kaum $^1/_2$ cm dick, das Lumen des Ureters $^1/_2$ cm weit. Die äußere Epitheldecke ist das gewöhnliche, in dem Fall nirgends Verhornung zeigende Blasenepithel. Das Gewebe, Bindegewebe und Muskulatur, kernreicher bzw. weniger aufgelockert. Das Epithel des Ureters ist hier ganz auffallenderweise ein einreihiges



Abb. 1.



Abb. 2.

hohes Zylinderepithel mit basalen Kernen; auch die vielen Buchten und schlauchförmigen Einsenkungen sind mit dem gleichen Epithel ausgekleidet. An zahlreichen Schnitten sind größere und kleinere cystische Hohlräume, die mit dem Ureterlumen an anderen Schnitten in Verbindung sind, zu sehen. Bei Schleimfärbung mit Mucicarmin und Muchämatein geben sowohl der homogene Inhalt dieser Hohlräume als auch eine große Zahl der dieselben auskleidenden hohen Cylinderzellen typische Schleimreaktion. Das gleiche Verhalten zeigen auch die an einigen Schnitten sich findenden schlauchförmigen Fortsätze des Blasenepithels. Dieses Präparat liefert somit die typischen Bilder der Ureteritis cystica et glandularis in dem cystischen Prolaps, ein bei der Seltenheit der von mir[1]) zuerst beschriebenen Form der Ureteritis glandularis bemerkenswertes Zusammentreffen. Dabei möchte ich besonders hervorheben, daß, während ich in jener[1]) Arbeit nur die dem Nierenbecken zunächst gelegenen Harnleiteranteile unter-

[1]) R. Paschkis, Beiträge zur Pathologie des Nierenbeckens. Folia urologica 1912.

suchen konnte, ich hier in diesem Falle die gleichen Befunde an dem vesicalen Harnleiterteil erheben konnte.

Bei der cystischen Dilatation des unteren Ureterendes, welche eine angeborene Anomalie darstellt, läßt sich der Befund der normalerweise im Harnleiter nicht vorhandenen Drüsenbildungen und Becherzellen wohl gleichfalls als angeborene Anomalie deuten. Es ist schwer zu sagen, ob die bei der Pyelitis und Ureteritis glandularis gefundenen Drüsen und Becherzellen gleichfalls kongenitalabnorme Dinge, oder wie ich in den Arbeiten angenommen habe, durch lang bestehende chronische Entzündungen hervorgerufene Formen sind. Auch diese Annahme ließe sich zwanglos auf den gegenwärtigen Fall anwenden, da ja dieser, wie die meisten seiner Art, chronische Entzündung der Blase bedingte.

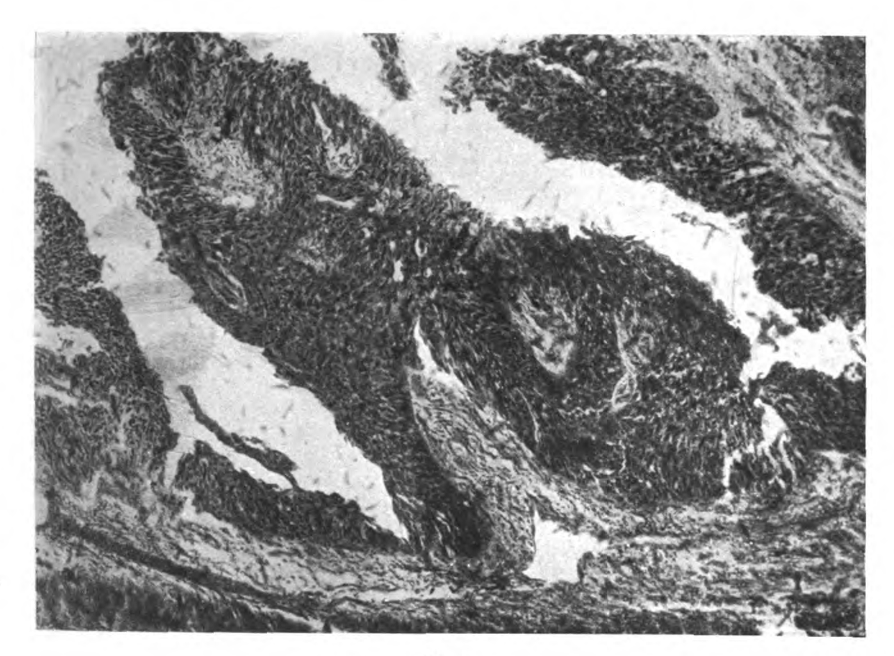


Abb. 1.

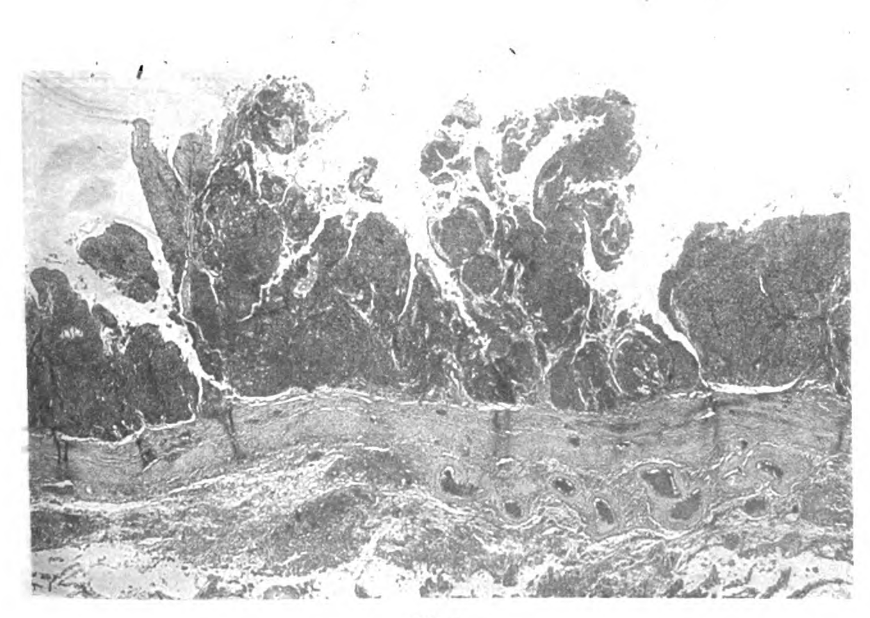


Abb. 2.

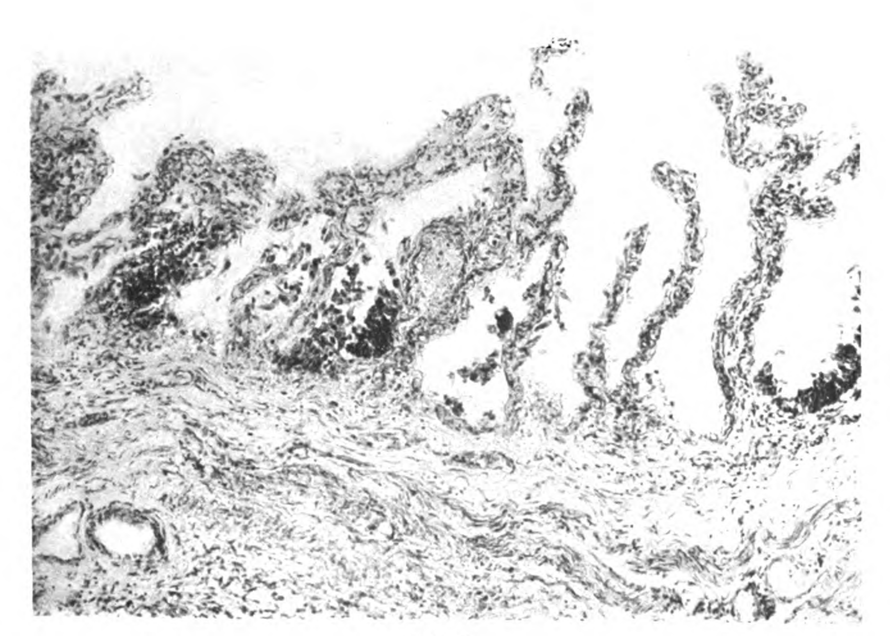


Abb. 3.

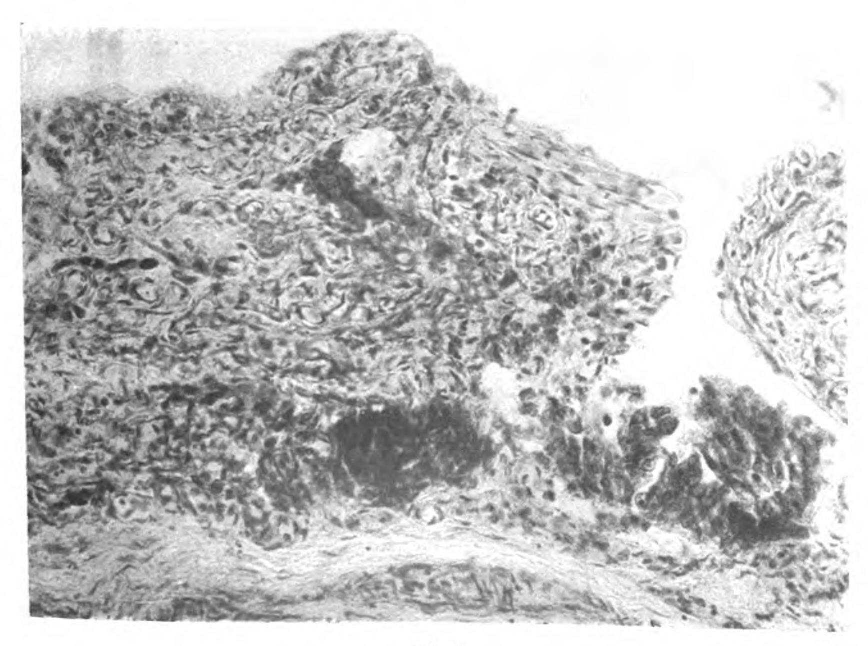


Abb. 4.





Abb. 1.

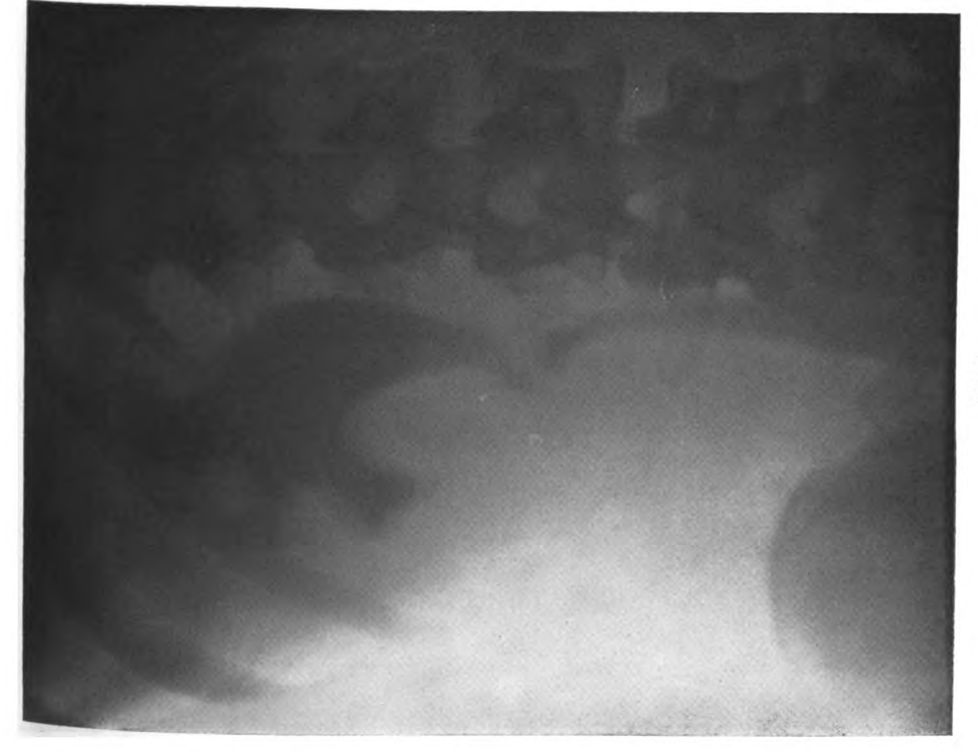


Abb. 2.

Roedelius, Über Ureterstenosen.

Verlag von Julius Springer in Berlin.



Abb. 3.



Abb. 4.



Abb. 5.

(Aus der chirurgischen Abteilung des Rothschildspitals [Vorstand: Prof. Dr. Otto Zuckerkandl] und dem k. u. k. Universitätsinstitut für experimentelle Pathologie in Wien [Vorstand: Hofr. Prof. Dr. R. Paltauf].)

# Über Nierenveränderungen nach traumatischen Ureterläsionen, insbesondere nach Blasenoperationen.

Von

Privatdozent Dr. **Rudolf Paschkis**,
emerit. Assistent der Abteilung.

(*Eingegangen 14. März 1918.*)

Die vorliegende Arbeit war schon im Jahre 1913/14 entworfen, doch wollte ich mit der Veröffentlichung derselben zuwarten, bis die aus der rein klinischen Beobachtung geschöpften Folgerungen auch durch die Ergebnisse des Tierexperimentes erhärtet werden könnten. Die Tierversuche wurden im Mai 1914 gemeinsam mit Dr. R. Th. Schwarzwald am Institute für experimentelle Pathologie (Vorstand: Hofr. Prof. Dr. R. Paltauf) begonnen, mußten aber mitten in vollem Gange bei Ausbruch des Krieges und mit unserer Einrückung abgebrochen werden.

Diese Arbeit enthält demnach nur den klinischen Teil sowie die Andeutung des Zieles unserer Tierversuche und die Anordnung derselben, wobei wir uns selbstverständlich vorbehalten, den experimentellen Teil nach dem Kriege fortzusetzen und zu beenden. Ich halte mich zur Veröffentlichung des Fragmentes um so mehr für verpflichtet, als dessen Inhalt den meines Probevortrages anläßlich meiner Habilitierung bildete.

Es ist bekannt, daß die basalen Teile der Blase, insbesondere das Trigonum und die Gegend der Harnleitermündungen Prädilektionsstellen für den Sitz von Tumoren sind.

Bei den nicht gestielten, breitbasig aufsitzenden oder infiltrierenden Geschwülsten dieser Gegenden sind naturgemäß recht häufig ein oder beide Harnleitermündungen entweder vom Tumor direkt ergriffen oder mindestens in für das Messer des Operateurs bedenklichster Nähe, so daß eine Durchtrennung des Harnleiters zufällig oder beabsichtigt erfolgen kann. In diesen Fällen pflegt der Harnleiter erweitert zu sein, mitunter strömt bei der Durchschneidung eine größere Menge gestauten Harnes, der manchmal trübe ist, aus. War der Sitz

der Geschwulst ein solcher, daß man bei der Exstirpation des Tumors auf eine Durchtrennung des Harnleiters gefaßt war und bestand die Möglichkeit, den letzteren vorher zu isolieren, so konnte man ihn vor der Durchtrennung mit einer Klemme fassen und nach Entfernung der Geschwulst durch einige, sein Lumen schonende, feine Catgutnähte in den Blasenrest einpflanzen. Die Art dieser Versorgung ist verschieden; man kann als Eintrittstelle des Ureters ein intakt gebliebenes Blasenstück verwenden oder wählt eine Stelle, die bei der Resektion durchtrennt worden war. Jedenfalls muß darauf geachtet werden, daß der Harnleiterstumpf unter möglichst geringem Zuge an die Blase geheftet werde; dabei ist es auch gleichgültig, ob man ein Stück des Harnleiters frei in das Lumen der Blase hängen läßt oder das Ende schlitzt und die Ränder des Schlitzes an die Schleimhaut fixiert.

Geschah die Durchtrennung des Harnleiters unvorbereitet, so gilt es vor allem, den zentralen Stumpf zu finden. Dies gelingt besonders in den Fällen, in welchen der Ureter ziemlich knapp unterhalb der Schleimhaut der Blase (intramural) abgekappt worden ist; in einem solchen Falle kann man das Lumen des Harnleiters durch einige feine Catgutnähte wieder ins Niveau der umgebenden Schleimhaut zu ziehen versuchen. Ist der Stumpf innerhalb der Blasenwand nicht mehr zu finden, so hat das, wie unsere Erfahrungen uns zeigten, für den weiteren Verlauf keine einschneidende Bedeutung. Nur empfiehlt es sich dann, bei der Versorgung der Wunde an dieser Stelle möglichst wenig zu nähen.

Die oben schon erwähnte, sich öfter bei den Operationen zeigende Harnleitererweiterung findet ihre Erklärung in dem mechanischen Einflusse des Tumors auf das Ureterostium; entweder erhält der Tumor dasselbe klaffend und starr, oder er komprimiert es; jedenfalls ist das Resultat eine muskuläre Insuffizienz des Ostiums, eine sekundäre Harnleiter-Nierendilatation, evtl. auch ascendierende Infektion.

Das Vorhandensein einer Erkrankung der Niere in diesen Fällen und die Intensität derselben läßt sich vor der Operation höchstens vermutungsweise erkennen. Eine genauere Feststellung ist unmöglich, weil einerseits die Erkrankung der Blase im Vordergrunde des Interesses und therapeutischen Handelns steht, andererseits ein Harnleiterkatheterismus technisch gewöhnlich undurchführbar ist.

Wir wissen aus klinischen, operativen und experimentellen Beobachtungen, daß bisher trotz aller Bemühungen keine Methode gefunden wurde, welche auch nur mit annäherungsweiser Wahrscheinlichkeit die Niere eines irgendwie verletzten Harnleiters von dem mehr oder minder raschen Untergange schützen kann.

So erkranken ja auch die Nieren, deren Harnleiter bei gynäkologischen Operationen verletzt wurden, allzuoft, und Prof. Zucker-

kandl verfügt über eine ganze Anzahl von Fällen, in welchen verschieden lange Zeit nach der gynäkologischen Operation die Nephrektomie nötig wurde. Alle diese Nieren zeigen hydronephrotische Dilatation mit mehr oder minder schweren Parenchymschädigungen.

Die totale Blasenexstirpation ist die einzige eventuell Erfolg versprechende Methode der Operation ausgedehnter, infiltrierender Tumoren im Bereiche des Blasenbodens und Trigonums und in den Fällen multipler, oft rezidivierender papillärer Geschwülste. Partielle Blasenresektionen wegen Scheitel- oder Seitenwandtumoren sind technisch leichter und vor allem prognostisch günstiger. Doch ist die totale Blasenexstirpation eine recht selten ausgeführte Operation, was bei dem Umstande, daß gerade die basalen Tumoren recht häufig sind, eigentlich auffallend ist. Allerdings liegt ein begreiflicher Grund hierfür darin, daß die Mortalität eine recht große ist und daß die Patienten eine verständliche Abneigung gegen die sehr eingreifende Operation und den lästigen Fistelapparat haben. Als Palliativoperation und auch als Vorakt zur totalen Blasenexstirpation scheint relativ am zufriedenstellendsten die lumbale Ureterostomie, bzw. die mediane Einpflanzung beider Lumina nach Angabe von Schwarzwald (Vorzug solitäre Fistel) zu sein; die Prognose der Einpflanzung der Harnleiter in den Darm ist nicht günstig.

Es gibt aber Tumoren, welche zwar nach ihrer Lokalisation den erwähnten Indikationen zufolge eigentlich die Totalexstirpation der Harnblase fordern würden, bei denen aber letztere teils wegen der relativen Kleinheit der Tumoren vom Operateur nicht vorgeschlagen wird, teils wegen Weigerung der Kranken gar nicht in Betracht kommt. In solchen Fällen kann ein Versuch der Radikaloperation durch bloße Tumorexstirpation gemacht werden, und wie sich am Verlaufe einiger solcher Fälle, die Prof. Zuckerkandl teils im Spitale teils in der Privatpraxis operiert hat, zeigt, sind die Versuche berechtigt. Hierbei muß jedoch bemerkt werden, daß Operabilität sowie die Art der Operation der Geschwulst vor dem Eingriffe zu bestimmen, auch dem geübtesten Urologen und Cystoskopiker Schwierigkeiten machen kann, ja oft unmöglich ist, weil sich erfahrungsgemäß nach Eröffnung der Blase die Tumoren oft als viel größer, als man hatte annehmen müssen, erweisen.

Nach all dem bisher Gesagten ist also auch anzunehmen, daß auch die Reimplantation eines Harnleiters bei Blasenresektion in analoger Weise auf die Nieren wirken werde, daß aber auch bei Blasentumoren, welche die Ureterpapille ergriffen haben, die entsprechende Niere eo ipso geschädigt sein werde; dies um so mehr, als ja bekanntermaßen Kranke mit inoperablen Blasentumoren nicht am Carcinom oder dessen Metastasen, sondern gewöhnlich an der aufsteigenden Nierenaffektion sterben.

Die Erfahrungen, die wir gerade in den letzten Jahren (1912, 1913) an einigen Fällen, die später noch kurz skizziert werden sollen, machten, sind derartige, daß man geradezu am besten täte, in manchen solchen Fällen neben der Radikaloperation des Blasencarcinoms gleichzeitig auch die betreffende Niere zu exstirpieren. Da wir uns aber vor der Operation so gut wie niemals von der Intaktheit der anderen Niere Überzeugung verschaffen können, wird diese Lösung bis auf weiteres wohl unmöglich bleiben. Immerhin kann man in entsprechenden Fällen die Kranken darauf vorbereiten, daß gelegentlich als Folge der Blasenerkrankung eine solche der Niere sich einstellen könne, welche dann evtl. wieder Gegenstand eines Eingriffs sein müßte. Für uns sind diese Erkenntnisse ein Hinweis, bei Fieberbewegungen, Schüttelfrösten, Schmerzen in der Nierengegend, Verdauungsstörungen usw. nach Heilung einer Blasenresektion und bei Fehlen eines Rezidivs unser Augenmerk auf die betreffende Niere zu richten.

Ich habe nun unsere alten Krankenprotokolle auf die Beziehungen der verschiedenen Tumoren zu den Harnleitern durchgesehen und entnehme ihnen folgendes:

Bei den papillären Tumoren findet sich beim cystoskopischen Befunde recht häufig die Bemerkung: sitzt nahe beim Ureter; oder: deckt den Ureter. Nach den Operationsgeschichten wurde auf diesen Umstand entsprechend Rücksicht genommen, und es wurde bei den Operationen vielfach die exakte Naht unterlassen, um eine Verletzung oder Verziehung des Ureters zu vermeiden. Jedoch liest man bei einigen Fällen in der Schilderung des postoperativen Verlaufes: Schmerzen in der Nierengegend, die nach kürzerer oder längerer Zeit schwanden, oder daß nach 2—3 wöchigem fieberfreien Verlaufe der Kranke durch einige Tage Temperaturen bis 39° hatte, wobei die Bemerkung: Pyelitis? steht. Bei einer Anzahl von solchen Fällen ergab sich allerdings als Quelle des Fiebers dann eine Urethritis, Prostatitis, Epididymitis usw.

Bei den Carcinomen finden sich schon vor der Operation recht häufig Harnbefunde notiert, die auf eine Nierenerkrankung deuten. Obduktionsbefunde solcher Fälle weisen Pyelonephritis, Hydronephrose, Harnleiterdilatation usw. auf, wobei manchmal einseitige, manchmal doppelseitige Prozesse vorlagen.

Der Umstand, daß bei dem großen Papillommaterial keine einzige Nachoperation an der Niere notwendig wurde, hingegen bei der viel geringeren Anzahl von Operationen wegen Carcinom zweimal die Nephrektomie ausgeführt werden mußte, beweist, daß die Veränderungen der Niere beim Papillom nicht so hochgradige sind wie beim Carcinom. Diese selbstverständliche Tatsache ist auf die raschere Infektion und die durch das infiltrative Wachstum bedingte Mitbeteiligung der Harnleiterpapille zurückzuführen; ferner sind die Carcinome

fast stets exulceriert und geben so viel leichter Veranlassung zu der ascendierenden eitrigen Infektion als die Papillome mit ihrer intakten epithelbedeckten Oberfläche.

Ich will nun ganz kurz einige der einschlägigen Krankengeschichten mitteilen, welche den Bemerkungen zugrunde liegen; die Fälle entstammen der Abteilung und der Privatpraxis des Professors Zuckerkandl.

1. Fall L. 1903. Seit 10 Jahren Hämaturie, seit 2 Wochen andauernde schwere Blutung, starke Anämie. Cystoskopisch: Walnusgroßer Tumor rechts im Blasenfundus. Sectio alta. Excision des neben dem rechten Ureter sitzenden Tumors. Nach 4 Tagen Exitus in einem schweren Kollaps. Sektion: Anaemia gravis; rechtsseitige Pyelonephritis durch Kompression der rechten Harnleitermündung.

1a. Fall Mai. 1911. Seit 5 Jahren Hämaturie. Schwerste Kachexie. Cystoskopie unmöglich. Keine Operation. Sektion: Carcinom der rechten Blasenhälfte, Ureter miteinbezogen. Rechts Hydronephrose, links ascendierende Pyelonephritis.

2. Fall K. 1909. Cystoskopie. Rechts im Fundus zwei kleine gestielte Tumoren, links ein walnußgroßer Tumor. Insertion nicht sichtbar. Sectio alta: Links orangengroßer Tumor nahe dem Ureter, rechts zwei kleinere Tumoren. Extirpation; glatter Verlauf. Am 20. Tage bei schon geschlossener Blasenwunde Fieber und Schmerzen in der rechten Lendengegend von kurzer Dauer. Wohlbefinden bis anfangs 1912. Zu dieser Zeit Abmagerung, Schmerzen in der linken Lumbalgegend. Harn klar; in der linken Oberbauchgegend ein großer praller Tumor. Cystoskopie: Rezidivfreie Blase. Ureterensondierung unmöglich. Wahrscheinlich Hydronephrose. Zu Hause nach wenigen Wochen Exitus.

3. Fall de M. 1908. Cystoskopisch: Ausgebreitetes exulceriertes Carcinom der Blase. Operation: Vom Scheitel auf beide Seitenwände übergreifendes Carcinom. Auslösung der Blase im Trigonum sehr schwer. Resektion des Tumors nach Durchtrennung beider Harnleiter. Von der Blase bleibt nur von den Seitenwänden ein langer schmaler Streifen. Einnähung der Ureterstümpfe in den Blasenrest; Formation einer neuen Blase aus den Schleimhautstreifen. Nach 8 Tagen wegen Ileuserscheinungen Ileostomie. 2 Wochen später Exitus. Obduktion: Beide Nieren zeigen starke Erweiterung des Beckens und der Kelche. Ureternaht hat gehalten.

4. Fall M. 1912. Großer papillärer Tumor rechts im Fundus. Sectio alta. Exstirpation des gestielten, über nußgroßen Tumors im Fundus rechts. Naht. Ebenso eines zweiten nahe dem Orificium internum. Glatter Verlauf, Wunde nach 2 Wochen geschlossen. Einige Tage danach Fieber, Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend. Knickung des Harnleiters? Einige Wochen nach Entlassung Fieber, trüber Harn, Schmerzen in der rechten Lendengegend. 2 Monate nachher Wiederaufnahme. Befund: Harn stark eitrig; Blasenkapazität stark vermindert; das Trigonum durch eine ausgedehnte strahlige Narbe völlig deformiert. die Harnleitermündungen unsichtbar. Bei der Chromocystoskopie sieht man aus 2 Nischen blauen Harnstrahl; Ureterenkatheterismus unmöglich. In der rechten Lendengegend andauernde Schmerzen, daselbst aber keine Resistenz tastbar. Während des dreiwöchigen Spitalsaufenthaltes anfangs unregelmäßige Temperatursteigerungen, dann fieberfrei. Im Juni 1913 Blase rezidivfrei, Wohlbefinden.

5. Fall H. 1912. Privatfall (Prof. Zuckerkandl). Vor 1 Jahr auswärts endovesicale Operation wegen multipler Papillome. Jetzt: Flacher exulcerierter Tumor mit überwallenden Rändern knapp am Ureter. Probeexcision: Carcinom. Blasenschnitt: Walnußgroßer Tumor um die rechte Harnleitermündung. Excision

weit und tief im Gesunden, wobei der Harnleiter intramural abgekappt wird. Naht des Wundbettes bis auf die Uretergegend. Verlauf anfangs febril mit Kreuzschmerzen. Nach Entleerung einer großen Menge Eiters aus der Blase Sistieren des Fiebers und der Schmerzen. Heilung. 1913 Wohlbefinden. Februar 1914 rezidivfrei, klarer Harn. Harnleiterostien nicht sichtbar.

6. Fall La. Februar 1914. 65 Jahre. Privatfall Prof. Zuckerkandl. Cystoskopisch: Großer, höckeriger, kugelig prominierender Tumor. Operation: Weicher, breit aufsitzender Tumor im Fundus. Exstirpation samt dem durch den Tumor verlaufenden, stark erweiterten Ureter; Reimplantation desselben mit Schlitzung des Ureterstumpfes. Verlauf anfangs fieberhaft, dann ohne Komplikation. Harn andauernd trüb.

7. Fall Sto. Mai 1914. 38 Jahre. Privatfall Prof. Zuckerkandl. Cystoskopie: Tumor an der Ureterpapille. Probeexcision ergibt Carcinom. Sectio alta: Tumor viel größer, als angenommen worden war. Excision sehr weit im Gesunden. Ureterquerschnitt in der Mitte der Wunde. Partielle Naht. Glatter Verlauf, Heilung.

8. Fall Sch. 1914. 62 Jahre. Privatfall Prof. Zuckerkandl. Sectio alta: Gruppe von papillären und derben Tumoren knapp hinter der Prostata sitzend, tief und weit im Gesunden mit der infiltrierten Basis exstirpiert. Der linke Harnleiter mitten durch den Tumor ziehend stark dilatiert, wird zirkulär in die Schleimhaut angenäht. Im Juni 1914 Schmerzen in der linken Niere, Schüttelfröste, Harn trüb. Kein Blasenrezidiv. Später auswärts Nephrektomie wegen Nephritis apostematosa.

9. Fall Ro. 1908. Seit 2 Jahren Schmerzen beim Urinieren, vor 3 Monaten Hämaturie. Vor 6 Wochen heftige Schmerzen in der rechten Nierengegend. Einmal angeblich eine mehrere Stunden andauernde Anurie, nachher Entleerung eines viel stärker getrübten Harnes.

Cystoskopie: Kapazität stark vermindert; Fundus exulceriert, höckerig vorgewölbt, stellenweise mit nekrotischen Fetzen bedeckt. Sectio alta. In der Gegend des rechten Ureters ein großer zottiger, oberflächlich nekrotischer Tumor. Abtragung weit und tief im Gesunden, wobei der Ureter abgekappt wird. Sein Stumpf ist in der Wunde nicht mehr zu finden. Partielle Naht. Verlauf afebril, Harn dauernd trüb, Wunde nach 3 Wochen geschlossen. Kurze Zeit später Fieber, Kreuzschmerzen, Verminderung der Harnmenge; rechts unter dem Rippenbogen starke Druckempfindlichkeit und eine undeutlich tastbare Resistenz. Einige Tage nachher Abnahme der Schmerzen, Temperatur normal; sehr viel stark getrübter Harn. In der nächsten Zeit noch eine solche Attacke, dann dauernd afebril; Wohlbefinden bis auf leichte Kreuzschmerzen. Entlassung.

Mai 1912. Seit der Operation einige Male ähnliche Anfälle wie die während des Spitalaufenthaltes. Jetzt völliges Wohlbefinden, Gewichtszunahme, keine Blasenbeschwerden. Hier und da leichte Schmerzen in der rechten Lendengegend; keine Resistenz daselbst tastbar. Harn klar.

Cystoskopie: Kapazität normal. Am Blasenboden eine mächtige strahlige Narbe. Ureteren nicht sichtbar; kein Rezidiv.

Juni 1914. In letzter Zeit öfter Verdauungsbeschwerden, Übelkeiten, Mattigkeit. Keine Blasensymptome, Harn stark eitrig.

Cystoskopie: Normale Kapazität, kein Rezidiv. In der Gegend des rechten Harnleiters, dessen Ostium wie das des linken unsichtbar ist, sieht man dicken Eiter in trägem Strahl ausfließen. Chromocystoskopie; Linke Niere normal funktionierend. Operation: Nephrektomie rechts. Schlaffer, vielkämmeriger Eitersack. Glatte Heilung.

10. Fall E. Th. 28 Jahre. 1914. Im Juni 1913 spontane Zwillingsgeburt, nachher Puerperalfieber und Pelveoperitonitis, schwere Cystitis. Lokalbehandlung dieser letzteren erfolglos.

Oktober 1913. Wegen starker Blasenbeschwerden Wiederaufnahme auf die Frauenklinik. Gynäkologisch: Oophoritis bilateralis. Cystoskopie: Kapazität 100 ccm, schwere diffuse Cystitis, 4 inkrustierte Ulcera; bei den Spülungen reichlich Abgang von Phosphatkrümeln.

November 1913. Noch 2 Ulcera, die aber trotz vielfacher Behandlung nicht ausheilen. Sehr heftige Beschwerden.

Februar 1914. Transferiert an die Abteilung Prof. Zuckerkandl. Cystoskopie: Verminderte Kapazität. Blasenscheitel normal; im Trigonum rechts ein kleineres, links ein größeres inkrustiertes Ulcus. Trigonum sehr stark entzündet. Sectio alta: Excision der Ulcera. Links wird dabei ein ungefähr $^1/_2$ cm langes Stück des Harnleiters abgekappt. Rechts komplette, links partielle Naht. Verlauf anfangs febril, starke Pyurie.

Bei der Entlassung (Ende März 1914) cystoskopisch keine Ulcera und Inkrustationen mehr, heftige diffuse Cystitis; im Trigonum ausgedehnte narbige Veränderungen.

Trotz fortgesetzter Lapisspülungen hält die Pyurie mit geringen Blasensymptomen an. Hier und da Schmerzen in der linken Lendengegend.

Juni 1914. Kein Ulcusrezidiv, andauernde Pyurie. Harnleiterkatheterismus unmöglich.

Dezember 1914. Rechter Harnleiter normal schlitzförmig, leicht sondierbar. Harn goldgelb, klar, Indigo nach 6′, eiweißfrei, N: 19%. Linker Harnleiter kraterförmig, nicht sondierbar.

9. Dezember 1914. Nephrektomie: Stark dilatiertes Nierenbecken, Ureter schlaff, zeigefingerdick. Drainage der Wunde, glatte Heilung. Blasenbeschwerden nach wenigen Tagen geschwunden.

In den mitgeteilten Krankengeschichten sind alle Typen vertreten, die in den früheren Bemerkungen erwähnt worden sind.

Die zwei letzten Fälle sind recht bemerkenswert.

Fall R. (9) beweist, daß manchmal auch ungünstig gelegene Basiscarcinome durch partielle Blasenresektion dauernd heilbar sind und ist besonders deshalb sehr interessant, weil die durch die Einbeziehung des Harnleiters bedingte Nierenaffektion trotz der noch dazugekommenen Verletzung erst so lange Zeit nach der Operation Anlaß zur Nephrektomie gab.

Fall E. Th. (10) beweist, daß auch eine relativ so geringe Erkrankung wie ein Ulcus zu schweren Nierenveränderuxgen führen kann. Es war bei dem Sitze des Ulcus unmöglich dem Harnleiter auszuweichen; aber es ist auch mit Sicherheit anzunehmen, daß die Niere schon vor der Harnleiterverletzung krank war, denn mikroskopisch zeigte sich auch die Ureterwand vom Ulcus ergriffen. Natürlich hat die Niereneiterung nach der Harnleiterverletzung einen viel rascheren Verlauf genommen.

## Schlußfolgerungen.

Aus den klinischen Beobachtungen der Fälle geht folgendes für die Beteiligung der Harnleiter bzw. Nieren bei Tumoren der Blase hervor:

Es handelt sich entweder um schon vor der eventuellen Operation entstandene Schädigung des Ureterostiums (Kompression oder Infil-

tration mit sekundärer Dilatation) oder um bei der Operation gesetzte Traumen (Anstechen, Annähen; Verziehung, Kompression, Knickung durch die Naht oder die Narben).

Das Resultat wird in jedem Falle eine mehr oder weniger rasch erfolgende Stauung sein; Hydroureter, Hydronephrose.

Für den Endausgang wird es maßgebend sein, ob diese aseptisch sind und bleiben (und dann kaum nennenswerte oder gar keine Symptome bedingen müssen), oder infiziert werden. In diesem Falle wird bei geschlossener Pyonephrose die Temperaturerhöhung, die Nierenschwellung usw., bei offener die Pyurie die Verhältnisse klären.

Unter beiden Umständen kann es zur völligen Verödung und Schrumpfung des Organs, zur evtl. symptomlos verlaufenden Ausschaltung desselben (zu einer Art Autonephrektomie) kommen.

Seltener ist die unmittelbare Folge eine stürmischer verlaufende Pyelonephritis, die sich wohl auch schon zu einer bestehenden Dilatation der Niere dazugesellen kann.

Bei einer Anzahl von Blasentumoren (insbesondere der Carcinome) in der Gegend der Harnleiterostien ist also die Niere mit erkrankt; das gleiche gilt von anderen Krankheiten (z. B. Ulcus incrust.).

Bei den benignen papillären Tumoren mit dem Sitz in der unmittelbaren Nähe der Harnleitermündung sind postoperative Harnleiterschädigungen gleichfalls möglich; mindestens könnten, auch wenn man heute, wo die endovesicalen Methoden (Schlingen, Kaustik, Fulguration usw.) bei diesen Tumoren den hohen Blasenschnitt vielfach ersetzen, die nach völliger Zerstörung des Tumors entstehenden Narben ähnliche Wirkung zeitigen; dies allerdings mit der Einschränkung, daß, wie erwähnt, diese Veränderungen bei aseptischen Blasen harmloser sind und verlaufen.

Bei kleineren umschriebenen Carcinomen des Blasenbodens ist in geeigneten Fällen die Radikaloperation durch Resektion (nicht Totalexstirpation der Blase) möglich.

Auch Resektion und Reimplantation eines Harnleiters führt öfters zu ascendierender Dilatation.

Sekundärnephrektomie nach Blasenresektion wegen Carcinom usw. ist bei lokaler Rezidivfreiheit indiziert, wenn Schmerzen, anhaltende Pyurie u. dgl. sie nötig erscheinen lassen.

Die gemeinsam mit Schwarzwald ausgeführten Tierversuche verfolgten den Zweck, festzustellen, welche Methode der Reimplantation eines resezierten Harnleiters in die Blase am zweckmäßigsten sei. Gleichzeitig wollten wir die Regenerationsfähigkeit der Blase nach Resektion untersuchen.

Wir haben an Hunden operiert und unsere Operationstechnik

so genau als möglich der bei unseren Blasenoperationen am Menschen adaptiert.

Es wurde nach entsprechender Vorbereitung in Morphin-Billroth-mischung-Narkose bei männlichen Tieren seitlich vom Penis, bei weiblichen in der Medianlinie die Laparotomie gemacht, die fast stets enorm gefüllte Blase vorgewältzt und exprimiert.

Resektion des Scheitels der Blase (bis etwas oberhalb der Harnleiter) allein oder des Scheitels mit Seitenwand.

Resektion der Blase mit Resektion und Reimplantation eines oder beider Harnleiter.

a) Durchziehung des Ureterstumpfes durch einen neuen Schlitz in den Blasenrest; Fixation an die Mucosa der Blase durch ein bis zwei dünne, das Lumen des Harnleiters schonende Catgutnähte; Deckung der Implantationsstelle durch Seromuscularisnähte.
b) Schlitzung des Ureterstumpfes; Einnähen der Zipfel des Schlitzes an die Blasenschleimhaut.
c) Wurde als Einpflanzungsstelle eine bei der Resektion resultierende Partie der Blase gewählt, der Harnleiterstumpf geschlitzt oder intakt eingenäht.
d) Abkappung der Ureterpapille oder des intramuralen Ureterstücks, ein- und doppelseitig.

Die Resultate der Tierversuche sind wegen der kurzen Beobachtungsdauer nicht verwendbar, da einerseits ein Teil der Tiere zu rasch nach dem Eingriff erlegen war, die überlebenden aber der eingangs erwähnten Gründe halber nicht kontrolliert werden konnten.

(Aus der urologischen Abteilung des städt. Krankenhauses in Marienbad.
[Leiter: Priv.-Doz. Dr. Hans Rubritius].)

# Zur operativen Nephritisbehandlung[1].

Von

Priv.-Doz. Dr. **Hans Rubritius.**

*(Eingegangen 27. Jan. 1919).*

Die Anfänge der chirurgischen Behandlung der Nephritis gehen auf das Jahr 1896 zurück und sind geknüpft an die Namen Harrison und Edebohls, von denen ersterer seinem operativen Vorgehen die Idee zugrunde legte, daß die entzündlich geschwollene Niere unter der Einengung durch eine straffe, fibröse Kapsel eine Beeinträchtigung ihrer Zirkulation erleide — er nannte diesen Zustand Nierenglaukom —, letzterer wollte durch Abziehen und Entfernen der gefäßarmen narbigen Kapsel der Niere bessere Vascularisation schaffen, also Kollateralgefäßbildung vom Nierenlager zum Nierenparenchym herbeiführen, nach der Art der Talmaschen Operation bei der Lebercirrhose. Seither ist auf diesem Gebiete sehr viel gearbeitet worden. Zufällig ermittelte Operationsbefunde, histologische Untersuchungsergebnisse von exstirpierten Nieren und excidierten Parenchymstückchen, experimentelle Untersuchungen, Vervollkommnung der Diagnose, sorgfältige Nachuntersuchung der operierten Fälle, alles dies brachte es mit sich, daß heute die Chirurgie der Nephritis ein mehr oder weniger abgeschlossenes Gebiet ist, daß Chirurgen und Urologen immer häufiger geeignete Nephritisfälle operativ angehen, daß Indikationen und Gegenanzeigen schon klar durchgebildet sind. Manche Autoren, wie Kümmell und Pousson, verfügen über ganz besonders reiche Erfahrungen an zahlreichen operierten Fällen und schöne Erfolge. Nicht zu vergessen wäre die stattliche Reihe von Gynäkologen, welche bei Fällen von Eklampsie die Dekapsulation der Nieren vornahmen. Die Literatur über die Chirurgie der Nephritis ist überaus groß, und Ruge[2]) konnte seinen Ausführungen in den „Ergebnissen der Chirurgie und

[1]) Auszugsweise vorgetragen in der Sitzung vom 13. Dezember 1918 des Vereines deutscher Ärzte in Prag.

[2]) Ruge, Über den derzeitigen Stand einiger Nephritisfragen und der Nephritischirurgie. Ergebnisse d. Chirurgie u. Orthopädie **6**, 565.

Orthopädie" ein weit über 300 Nummern enthaltendes Literaturverzeichnis zugrunde legen. Bevor wir auf unseren Gegenstand näher eingehen, müssen wir uns eine Einteilung der verschiedenen Nephritisformen zurechtlegen. Hier folgen wir am besten Kümmell, der zunächst die Einteilung in akute und chronische Fälle vorschlägt und bei den akuten Formen drei Gruppen unterscheidet:

1. Die toxische Nephritis.
2. Die akute Nephritis bei Infektionskrankheiten.
3. Die akute infektiöse Nephritis (Nephritis apostematosa).

Bei den chronischen Formen müssen wir unterscheiden:

1. Die Nephritis dolorosa, d. i. die mit Schmerzattacken einhergehende Form.
2. Die hämorrhagische oder hämaturische Nephritis.
3. Den chronischen Morbus Brightii.

Bei den letzteren macht Pousson noch den Unterschied zwischen den Fällen, welche durch schwere und bedrohliche symptomatische Zufälle, wie Urämie und Anurie, kompliziert sind und den Fällen ohne Komplikationen, er unterscheidet also zwischen einer Palliativbehandlung und einer Heilbehandlung.

Von allen diesen Formen sind am häufigsten die akute infektiöse Nephritis, die schmerzhafte Nephritis und die hämorrhagische Nephritis Gegenstand der chirurgischen Behandlung geworden.

Vorher sei festgestellt, daß es nach dem heutigen Stande unserer Erfahrungen absolut nicht notwendig ist, daß ein Fall von chronischer Nephritis irgendeinen diagnostisch verwertbaren Urinbefund aufweise. Es gibt Fälle, bei denen eine schwere Nierenblutung oder eine heftige Nierenkolik das erste und einzige Zeichen einer chronischen Nephritis sind. Namentlich die Fälle von „essentieller Nierenblutung" waren Gegenstand lebhaftester Erörterung, und heute können die Ansichten von Senator, der diese als renale Hämophilie auffaßte, und Klemperer, der die Ansicht vertrat, daß derartige Blutungen angioneurotischer Natur seien, als widerlegt angesehen werden. Kotzenberg konnte im Jahre 1911 160 Fälle aus der Literatur sammeln; bis auf zwei erbrachte er bei allen den Beweis, daß es sich um Blutungen bei nephritischen Nieren handelte. Bezüglich des partiellen bzw. einseitigen Auftretens von akuten infektiösen und chronischen Nephritiden muß gesagt werden, daß nach den in der Literatur festgelegten Tatsachen jedenfalls die Möglichkeit des parzellierten Auftretens und des Befallenseins nur einer Niere zugegeben werden muß, wenigstens in den Anfangsstadien der Krankheit. Kümmell steht auf dem Standpunkte, daß der nephritische Prozeß immer doppel-

[1]) Pousson, Beitrag zur Chirurgie der Nephritiden. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 9.

seitig sei, und ist geneigt, die Doppelseitigkeit bzw. das gleichzeitige Befallensein beider Nieren, wenn auch in verschiedener Intensität, in unklaren Fällen differentialdiagnostisch heranzuziehen, wenn z. B. bei einseitiger Nierenblutung die Diagnose zwischen Tumor und Nephritis schwankt oder bei einem durch Schmerzattacken charakterisierten Falle zum Unterschiede von Steinkoliken.

Meine Erfahrungen beziehen sich auf die beiden Gruppen der chronischen Nephritiden, deren hervorstechende Symptome der Nierenschmerz und die Nierenblutung sind.

Der erste Fall betrifft einen 37 Jahre alten Friseur. Aus der Anamnese wäre zu erwähnen, daß er in seiner Jugend Scharlach durchmachte. Vor 5 Jahren erkrankte er plötzlich unter starken Schmerzen in beiden Nierengegenden, wurde ohnmächtig und lag eine Woche im Krankenhause Hamburg-Eppendorf. Die Schmerzen dauerten in verminderter Stärke $^1/_2$ Jahr an. Der Harn war damals trüb. In den letzten zwei Monaten trübte sich der Harn noch mehr und begann übel zu riechen. Zwei Tage vor Aufnahme ins Krankenhaus traten heftige Schmerzen in der linken Niere auf, welche einige Zeit aussetzten, aber bald mit heftigerer Intensität wieder auftraten.

Es handelte sich um einen kräftigen, gutgenährten Mann. Beide Nierengegenden etwas druckschmerzhaft. Cystoskopie ergibt: Blasenschleimhaut diffus getrübt mit Fibrinauflagerungen. Uretermündungen beiderseits infiltriert und offenstehend. In beide werden Ureterkatheter eingeführt. Es entleert sich aus beiden die ziemlich gleiche Menge Urin. Nach Indigocarmininjektion erfolgt rechts Ausscheidung des Farbstoffes nach 5 Minuten, links war nach 20 Minuten noch keine Ausscheidung erfolgt. Gesamtharn stark alkalisch, 1% Eiweiß, keine Zylinder. Untersuchung der durch U.-K. gewonnenen Harne:

| | rechts | links |
|---|---|---|
| Farbe | rein gelb | blutig |
| Durchsichtigkeit | leicht getrübt | trüb |
| Reaktion | alkalisch | sauer |
| Harnstoff | 9,4% | 3,1% |
| Eiweiß | 0,03% | 3% |
| Mikroskop. Befund | vereinzelte Erythrocyten | Leukocyten stark vermehrt, frische Erythrocyten, je ein fein granulierter Zylinder in 1 Präp. |
| Bakteriol. Untersuchung | vereinzelte Kokken | Kokken von staphylokokken-artiger Anordnung |

Das Röntgenbild zeigt deutlich den Schatten der etwas vergrößerten linken Niere, rechte Niere normal groß, etwas höherstehend als die linke.

Mit Rücksicht auf den Harnbefund wird eine Pyelonephritis der linken Niere angenommen und die Freilegung derselben ausgeführt. Sie erweist sich als deutlich vergrößert und blaurot verfärbt. Nephrotomieschnitt nach Zondek. Die Niere zeigt normale Zeichnung, das Nierenbecken etwas vergrößert. Behufs histologischer Untersuchung wird eine 1 mm dicke Scheibe aus dem Nierenparenchym, welches Rinden- und Marksubstanz enthält, excidiert. Der Wundverlauf war ungestört. Die histologische Untersuchung ergab den Befund einer herdförmigen Nephritis, augenscheinlich aufsteigend, mit chronischer Infiltration, Glomerulusobliteration und Leukocytenzylindern.

Der Kranke verließ unmittelbar vor Kriegsausbruch mit geheilter Wunde und leichter Cystitis das Krankenhaus. Ich konnte erheben, daß er sich bis zum

Jahre 1916 vollkommen wohl befunden habe, er hatte bis dorthin nie mehr Beschwerden von seiten seiner Nieren. Seither ist mir der Aufenthalt des Patienten unbekannt.

Es handelte sich hier um eine chronische herdförmige Nephritis beiderseits, die linke Niere aber war in viel stärkerem Grade ergriffen. Zu der Diagnose Pyelonephritis der linken Niere berechtigte die cystoskopisch festgestellte schwere Cystitis, zusammen mit den heftigen Schmerzen auf der linken Seite und dem Harnbefunde der linken Niere. Die supponierte Pyelonephritis gab die strikte Indikation für die Vornahme der Nephrotomie ab, da man nach dem Leukocytengehalt und dem bakteriologischen Befunde des Harnes der linken Niere Abscesse in dieser vermuten konnte. Die histologisch festgestellte herdförmige Nephritis ist als der Folgezustand einer lange bestehenden Pyelonephritis aufzufassen, denn der Kranke hatte schon 5 Jahre vorher zum ersten Male Schmerzen in beiden Nierengegenden. Die intensiven Schmerzen sind durch Kongestionen des chronisch entzündeten Parenchyms zu erklären. Die Cystitis war aller Wahrscheinlichkeit nach gonorrhoischer Natur.

Der zweite Fall betrifft einen 56 Jahre alten Kaufmann, der bisher immer gesund, eines Tages ganz plötzlich unter heftigen Kreuzschmerzen erkrankte, welche sich immer mehr in die Gegend der linken unteren Rippen konzentrierten. Die Schmerzen waren derartig heftig, daß er sofort das Bett aufsuchen mußte. Durch Umschläge und Morphium einige Besserung, dann aber setzten die Schmerzen um so intensiver ein und strahlten in das linke Darmbein aus. Die angewandten Mittel brachten immer nur für einige Zeit Linderung, nach 2—3stündigen Pausen kamen wieder 7—8 Stunden andauernde Schmerzen. Dieser Zustand dauerte 6 Tage. Die Harnmenge war während der Zeit der Schmerzenfälle schätzungsweise herabgesetzt. Der Harn stark trüb, dunkelgelb, sein spezifisches Gewicht 1023. Eiweiß positiv, Sediment ohne Besonderheiten.

In der Annahme, daß es sich um einen Nieren- oder Ureterstein handle, wurden Röntgenaufnahmen gemacht, welche im Bereich des linken Ureters an dessen ileopelvinen Anteile über den Ileocöcalgefäßen einen schwachen, unscharf begrenzten Schatten von rundlicher Gestalt ergaben. Die Schmerzen hielten nun schon eine Woche an, der Kranke war unter diesen stark heruntergekommen. In eine cystoskopische Untersuchung wollte der Patient absolut nicht einwilligen, so wurde denn, nachdem eine neuerliche Röntgenaufnahme abermals den oben beschriebenen kleinen Schatten ergeben hatte, die Freilegung des linken Ureters vorgenommen. Der Ureter erwies sich von normaler Stärke, nicht überdehnt, zart in seiner Wand, man konnte nirgends ein Konkrement feststellen. Es wird daher versucht, die linke Niere freizulegen. Da repräsentiert sich nun vor allem die Fettkapsel als stark induriert und verdickt. Man dringt durch die Fettkapsel bis zur Niere vor und versucht, die Niere aus der Fettkapsel zu lösen. Diese Manipulation gestaltete sich äußerst schwierig, da die Niere in der stark verdickten Fettkapsel wie eingemauert war. Die Niere ist stark vergrößert. Namentlich im Bereiche des Nierenstieles ist die Induration des Fettgewebes am stärksten, so daß es ganz unmöglich erscheint, die einzelnen Elemente des Nierenstieles und das Nierenbecken ansichtig zu machen. Soweit es die Induration zuläßt, tastet man weder im Nierenbecken, noch im Nierenparenchym einen Stein. Die Capsula fibrosa erwies sich als äußerst gespannt. Die Niere wird nephrotomiert. Ihr Parenchym steht unter kolossalem

Drucke. Bei dem Eindringen des Messers entleeren sich aus zwei etwa erbsengroßen Hohlräumen innerhalb des Nierenparenchyms geringe Mengen einer trüben Flüssigkeit unter zischendem Geräusch. Auf der Schnittfläche zeigt das Nierenparenchym stellenweise blaßgraue Verfärbung. Es gelingt leicht, vom Nierenbecken aus einen Ureterkatheter in die Blase einzuführen. Hierauf wird die Capsula fibrosa abgezogen, die Niere tamponiert. Der Wundverlauf war vollkommen ungestört. 5 Wochen nach der Operation verließ der Patient die Krankenanstalt. Vorher wurde noch eine cystoskopische Untersuchung vorgenommen. Blase vollkommen normal, es gelingt leicht, beide Ureteren zu sondieren. Im Verlaufe von etwa 10 Minuten entleeren sich aus dem linken Ureter etwa 4 ccm trüben Harnes, aus dem rechten etwas mehr. Beide Harne enthalten Eiweiß, der linke außerdem Erythrocyten und Leukocyten.

Der Kranke erholte sich nach dem schweren operativen Eingriff sehr bald und ist seither vollkommen gesund; es sind seit der Operation mehr als 5 Jahre verstrichen. Er hat an Gewicht zugenommen und hatte seither niemals Schmerzen. Letzte Harnuntersuchung im Dezember 1918 ergibt: Kein Eiweiß, keine Zylinder.

Die über Wunsch des Kranken und mit Rücksicht auf seinen elenden Zustand unterlassene Sondierung des linken Ureters hätte uns natürlich leicht vor dem diagnostischen Irrtume bewahrt, als Ursache der heftigen Schmerzen einen eingeklemmten Ureterstein anzunehmen. Der Schatten, welcher uns den Ureterstein vortäuschte, war offenbar einer von den wiederholt beschriebenen Beckenflecken. Als Ursache der heftigen Schmerzen wurde die oben beschriebene Verdickung und Induration der Fettkapsel festgestellt, welche unter der Bezeichnung fibrös-sklerotische Paranephritis in der Literatur beschrieben ist. Sie ist als Folgezustand einer eitrigen Erkrankung der Niere anzusehen, wobei natürlich zu bedenken ist, daß der Eiterungsprozeß in der Niere lange bestanden haben muß. Denn nur so können wir uns eine derartig derbe Schwartenbildung des Paranephriums erklären. Es kommt bei solchen Prozessen offenbar zu einem direkten Überwandern von Bakterien aus der Niere in das Nierenbett. Zuckerkandl[1]) weist darauf hin, daß an den Harnorganen die exzessive Bindegewebsneubildung als Folge chronischen Reizes zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehört, und erwähnt als Beispiele die schwielige Paraureteritis, die Umwandlung des paravesicalen Zellgewebes zu einer holzigen Masse unter entzündlichem Reiz von der Blase aus, die Callusmassen um die Harnröhre bei Strikturen und Fisteln. Auch in unserem Falle lag eine derart chronisch eitrige Entzündung der Niere vor. Die in der Krankengeschichte erwähnten Hohlräume im Nierenparenchym sind als alte in Resorption befindliche Abscesse anzusehen. Da in der Anamnese keinerlei Anhaltspunkte für die Entstehung dieses Prozesses gegeben sind, da die starken Nierenschmerzen als allererstes Symptom ohne jedwede Vorboten auftraten, so kann man zumindest eine auf-

---

[1]) Zuckerkandl, Zur Klinik der fibrös-sklerotischen Paranephritis. Wiener klin. Wochenschrift 1910, Nr. 41.

steigende Infektion ausschließen, denn eine Cystitis wäre der Selbstbeobachtung des Patienten wohl kaum entgangen, und man muß annehmen, daß die Nierenaffektion auf hämatogenem Wege entstanden sei.

Eine histologische Untersuchung liegt leider nicht vor, es wurde unterlassen, ein Stückchen Parenchym zu excidieren. Doch spricht die starke Veränderung des Fettlagers der Niere vor allem für einen chronischen Prozeß, der einem akuten seine Entstehung verdankt; als Reste des akuten Prozesses sind die mit Eiter gefüllten Hohlräume im Nierenparenchym aufzufassen. Die Niere war stark vergrößert, ihr Parenchym stand unter kolossalem Drucke, zeigte eine blaßgraue Verfärbung. Es liegt also nahe, auch hier eine chronische Nephritis anzunehmen, welche sich auf Grund einer in Ausheilung begriffenen Nephritis apostematosa etabliert hat.

Die erfahrungsgemäße Feststellung der Tatsache, daß eine derartige sklerotische Paranephritis immer durch einen chronisch eitrigen Prozeß der Niere bedingt sei, schreibt uns auch den Weg für die Therapie dieses Leidens vor. Es ist klar, daß die bloße Dekapsulation und Befreiung der Niere aus der verdickten Fettkapsel nicht genügen kann. Wir müssen die Niere selbst angehen und dies geschieht, wenn so wie in unserem Falle noch nicht sehr viel Nierenparenchym durch den Eiterungsprozeß zerstört ist, am besten durch die Nephrotomie. Zuckerkandl schlägt als Therapie prinzipiell die Entfernung einer in solche derbe Schwarten eingeschlossenen Niere vor, da er annimmt, daß solche Nieren gewöhnlich schwer geschädigt seien. Er empfiehlt die intrakapsuläre Nephrektomie. Dieser Ansicht kann ich nicht beipflichten, namentlich dann nicht, wenn die Verhältnisse so wie in dem eben beschriebenen Falle liegen.

Der dritte Fall, über den ich Ihnen hier berichten will, ist durch Nierenschmerzen und schwere Nierenblutungen charakterisiert.

Er betrifft eine 28jährige Fabrikantensgattin, welche in ihrer Jugend Diphtherie und Scharlach durchgemacht hat. Vor zwei Jahren erste normale Geburt, während der Schwangerschaft trüber Harn. Im Anschlusse an die Geburt schwere eitrige Mastitis mit hohem Fieber und Schüttelfrösten. Im Wochenbett traten zum erstenmal Schmerzen in der linken Niere auf, welche sich nach einem Jahre wiederholten. Seither stellten sich die Nierenschmerzen jedesmal nach kleinen Anstrengungen ein. Vor neun Monaten Angina. Darnach wieder Schmerzen in der linken Niere und drei Tage andauernde Blutung. Erschütterungen verursachten immer Nierenschmerzen. Vor drei Monaten nach einem Tanzvergnügen heftige Nierenblutung durch eine Woche. Vor zwei Wochen nach einer Autofahrt neuerdings Schmerzen und starke Blutung.

Es handelte sich um eine Frau von äußerst gracilem Körperbau, geringem Fettpolster, blasser Hautfarbe. Gegend der linken Niere druckschmerzhaft. Cystoskopie ergibt normale Blase; U.-K.: Aus dem rechten Ureter entleeren sich innerhalb von 20 Minuten 15 ccm Harn, aus dem linken in derselben Zeit etwa 1 ccm sehr trüber Harn. Indigocarmin wird rechts nach 12 Minuten ausgeschieden,

links erfolgt nach 20 Minuten noch keine Ausscheidung. Der Harn aus der rechten Niere enthält Eiweiß. Erythrocyten, vereinzelte Leukocyten. Der Gesamtharn 5‰ Eiweiß, Erythrocyten, zahlreiche Leukocyten und Bakterien. Röntgenuntersuchung der linken Niere negativ. Der Harn aus der linken Niere wird einem Meerschweinchen injiziert, welches nach vier Wochen keinerlei Zeichen von Tuberkulose aufweist. Diagnose: Nephritis chronica.

Freilegung der linken Niere, welche leicht vergrößert ist, aber äußerlich nichts Pathologisches aufweist. Zondekscher Schnitt. Auf dem Durchschnitt ist das Parenchym stellenweise graugelblich verfärbt, diese Verfärbung ist vielfach streifenförmig angeordnet. Dekapsulation, Tamponade. Die histologische Untersuchung einer excidierten Partie aus dem Nierenparenchym ergab das Bild eines subakuten Morbus Brightii mäßigen Grades.

Der Wundverlauf war zunächst ungestört. Nach zwei Wochen traten Temperatursteigerungen mit starker eitriger Sekretion aus der Wunde auf. Vier Wochen nach der Operation bestand immer noch Harnentleerung aus der Wunde nebst starker eitriger Sekretion, außerdem Temperatursteigerungen bis 38,5. Patientin sehr verfallen. Mit Rücksicht auf diesen Zustand fünf Wochen nach der ersten Operation Revision des Wundbettes in Narkose. Da zeigt sich nun, daß die Niere von ihrer seinerzeitigen Größe etwa auf die Hälfte zusammengeschrumpft sei. Ihre Oberfläche unregelmäßig höckerig. Im Bereiche des oberen Nierenpoles verschiedene unregelmäßig begrenzte, mißfarbige Partien. Daher Nephrektomie. Von da an ungestörter Wundverlauf.

Die Kranke erholte sich rasch, nahm an Gewicht zu und hatte bis zum Sommer 1914 keinerlei Beschwerden. (Die erste Operation wurde im Jänner 1913 ausgeführt.) Harnuntersuchung im Sommer 1914 ergab: 3‰ Eiweiß, granulierte Zylinder und Erythrocyten. In den vier Jahren, welche seither verstrichen sind, hatte die Kranke noch einmal eine leichte Nierenblutung, fühlt sich aber sonst vollkommen gesund und in ihrem Lebensgenuß nicht beeinträchtigt.

Durch die Operation wurde keine Heilung im anatomischen Sinne erzielt, denn die chronische Nephritis der rechten Niere besteht ja weiter und hat auch noch einmal Anlaß zu einer Blutung gegeben. Doch ist die Patientin mit ihrem Zustande zufrieden, denn vor der Operation verursachten schon geringe Erschütterungen, Erkältungen usw. Schmerzen und Blutungen. Es ist also ein gewisser Erfolg zu verzeichnen, wenn auch kein voller.

Die entfernte Niere erscheint wesentlich verkleinert; ungefähr in der Mitte des Organs findet sich eine breite, stark eingezogene, querverlaufende Narbe. Die obere Hälfte der Niere erweist sich am Durchschnitte teilweise als narbig verödet mit reichlicher Fettwucherung innerhalb des schwieligen Gewebes. Die makroskopisch wenig veränderte untere Nierenhälfte zeigt (allerdings am fixierten Präparat) eine ziemlich stark verwischte Zeichnung. Histologisch ergab die weniger veränderte untere Partie das Bild einer rekurreszierenden Glomerulonephritis; die obere Partie zeigt chronische schwielige Entzündung mit starker Atrophie und Nekrose des Parenchyms.

Die Veränderungen, welche wir an diesem Präparate feststellen konnten, müssen wir als durch die Nephrotomie verursacht ansehen. Es kam durch die Durchschneidung größerer Gefäße bei der Nieren-

spaltung zur Bildung von Infarkten und in weiterer Folge zu Schrumpfung und schwieliger Entzündung. Haberer hat derartige Infarktbildungen bei einem Falle festgestellt, bei welchem er nach ausgeführter Nephrotomie 4 Tage später wegen schwerer Blutung die Entfernung der Niere vornehmen mußte. In dem Falle Haberers wäre es wahrscheinlich, wenn man nicht genötigt gewesen wäre, die Niere schon nach 4 Tagen zu entfernen, im weiteren Verlaufe ebenfalls zu einer derartigen Schrumpfung gekommen, wie in unserem Falle. Derartige Infarktbildungen mit Gewebsnekrosen und sekundärer Schrumpfung stellen sich offenbar nach jeder Nephrotomie in größerem oder kleinerem Maße ein. Dabei kommt es zu Schwund von Nierenparenchym, aber die Niere bleibt doch als teilweise funktionsfähiges Organ erhalten. Daß die Infarktbildung eine derart schwere Eiterung der Wunde mit zunehmendem Verfall des Kranken bedingt, so daß die Entfernung der Niere notwendig erscheint, ist gewiß ein seltenes Vorkommnis. Vielleicht hätte sich auch bei einem mehr widerstandsfähigen und nicht durch die vorangegangenen Blutungen so geschwächten Patienten die Niere noch erhalten lassen. Da die Niere auch in ihrer Funktion schwer geschädigt war, entschloß ich mich um so leichter, sie zu entfernen.

Für die Ätiologie der Nephritis sind in der Anamnese dieses Falles verschiedene Anhaltspunkte gegeben: Diphtherie, Scharlach, Gravidität, schwere Mastitis im Wochenbett, welche zu der Auffassung nötigen, daß alle diese nacheinander einsetzenden Ursachen immer wieder ein neues Aufflackern des Entzündungsprozesses in den Nieren bedingt haben, um schließlich den schweren chronischen Zustand herbeizuführen.

Die drei mitgeteilten Fälle sind viel zu verschiedenartig, als daß man aus einer zusammenfassenden Betrachtung der erzielten Heilungsresultate allgemeine Schlüsse für unser operatives Vorgehen bei der chirurgischen Behandlung der Nephritiden abzuleiten berechtigt wäre. Das Gemeinsame an ihnen sind die schweren Parenchymkongestionen, welche in den beiden ersten Fällen unerträgliche Schmerzen, bei dem dritten Falle Schmerzen und Blutungen veranlaßt haben. Aber soviel kann gesagt werden, daß die Nephrotomie imstande ist, bei der Behandlung der durch Kongestivschmerzen und Kongestivblutungen komplizierten chronischen Nephritiden gute Erfolge zu erzielen. Die Nephrotomie behebt die intrarenale Spannung, führt reichliche Blutentleerung herbei; dieser Aderlaß wirkt nicht nur entlastend, sondern er begünstigt auch das Austreten von Bakterien und von verstopfenden Epitheltrümmern aus den Kanälchen. Diese Wirkungsweise der Nephrotomie wird durch die Tamponade am besten unterstützt.

Wir müssen uns aber stets vor Augen halten, daß die Nephrotomie auch ihre Gefahren mit sich bringt: die Nachblutung und die mehr

oder weniger ausgedehnte Schrumpfung des Organes mit Parenchymverlust. Deswegen sollte man diese Operation nur für solche Fälle reserviert halten, bei denen wir ohne sie nicht auskommen, und das ist in der Reihe der verschiedenen operativ zu behandelnden Nephritiden vor allem die akute infektiöse Nephritis. Für die Fälle mit Parenchymkongestionen genügt vielfach die Dekapsulation und an erfolgreich mit der Dekapsulation behandelten Fällen dieser Art ist die Literatur der letzten Jahre überaus reichhaltig. Freilich müssen es gewissermaßen unkomplizierte Fälle dieser Art sein, Fälle, bei denen sowohl Niere als Nierenkapsel bei der Operation äußerlich unverändert gefunden werden. Liegt etwa eine derartig schwere Veränderung der Fettkapsel vor, wie in unserem zweiten Falle, so tritt die Nephrotomie in ihre Rechte, ebenso dann, wenn nach dem Ergebnisse der Untersuchung eine eitrige Nephritis angenommen werden muß, wie in unserem ersten Fall. Eher möchte ich den noch radikaleren Standpunkt einnehmen und bei einem Falle, wie es unser dritter Fall war, für die primäre Nephrektomie eintreten, zu der neben den Schmerzen und Blutungen auch die auf Grund von Funktionsprüfung und Harnuntersuchung als vollkommen funktionsunfähig festgestellte Niere voll berechtigt hätte. So bliebe denn die Nephrotomie reserviert nur für die Fälle von angenommener eitriger Nephritis. Die Dekapsulation wäre als die Operation der Wahl anzusehen für alle unkomplizierten chronischen Nephritisformen. Die Nephrektomie ist indiziert, wenn ein vollkommen funktionsunfähiges Organ zu Schmerzen oder Blutungen Veranlassung gibt, natürlich vorausgesetzt, daß die andere Niere nur wenig geschädigt und imstande ist, die Funktion allein zu übernehmen.

Die Gefahren, welche die Nephrotomie dem Operierten bringen kann, bestimmen uns also einerseits dazu, die Indikationen dieser Operation nach Möglichkeit einzuschränken; sie müssen aber andererseits auch das Bestreben zeitigen, die Diagnose derart zu vervollkommnen, daß wir nicht mehr in die Lage kommen, eine Niere aus rein diagnostischen Gründen nephrotomieren zu müssen. Dabei sei aber nochmals betont, daß die Nephrotomie imstande ist, bei der chirurgischen Behandlung gewisser Nephritisformen Ausgezeichnetes zu leisten, daß sie eine Operation ist, ohne welche wir bei vielen Fällen nicht auskommen können. Und die Zukunft wird es uns hoffentlich lehren, die Gefahren dieser Operation gänzlich auszuschalten.

(Aus der chirurgischen Privatklinik des Prof. Voelcker in Heidelberg.)

# Die Prostatektomie als gut übersichtliche Operation.

Von

Prof. **Fritz Voelcker.**

Mit 17 Abbildungen.

(*Eingegangen am 28. Jan. 1919.*)

Die vorliegende Arbeit ist aus dem Wunsche entstanden, die Technik der Prostatektomie zu verbessern. Das Problem, wie man dieser Operation eine größere Übersichtlichkeit geben könne, beschäftigt mich seit einer Reihe von Jahren. Die Prostatectomia suprapubica, welche anscheinend von den meisten Chirurgen Deutschlands bevorzugt wird, befriedigt in dieser Hinsicht sehr wenig: wenn die Zugangsoperation ausgeführt und die Blase eröffnet ist, vollzieht sich der wichtigste Akt der Operation, die Ausschälung der Prostata, ohne Hilfe des Auges, lediglich nach dem Tastgefühl des die Enucleation besorgenden Fingers. Eine genaue Sicherheit darüber, ob die Herausschälung sich jedesmal in der richtigen Schicht vollzieht, ob man nicht in dem einen Falle zuviel mit wegnimmt, in dem anderen von der Prostata etwas stehen läßt, hat man nicht immer, eine Blutstillung ist unmöglich, eine Versorgung der inneren Wunde auch nicht, kurzum es ist eine Operation, welche eigentlich den Grundsätzen der neueren Chirurgie widerspricht; denn wir verwerfen jetzt die Operationen ohne Leitung des Auges, wie sie in früheren Zeiten vielfach ausgedacht und ausgeübt wurden, verlangen ausreichende Schnittführung, gute Übersichtlichkeit des Operationsfeldes, sorgfältige Blutstillung und Versorgung der Wunde in einer Art, die nach unseren derzeitigen Anschauungen für die Heilung am günstigsten ist.

Vergleicht man irgendeine Operation, z. B. eine Gallensteinoperation, mit der Prostatektomie, so fällt der Unterschied kraß in die Augen. Wenn wir die mit Steinen gefüllte Gallenblase entfernen, so schälen wir sie nicht einfach stumpf mit dem Finger aus ihrem Bette heraus und reißen sie an ihrem Halse ab, sondern wir incidieren ihren peritonealen Überzug, lösen sie vorsichtig aus, daß die Leber nicht verletzt wird, unterbinden in der Tiefe sorgfältig die Gefäße, quetschen den

Ductus cysticus, unterbinden den Stumpf, überkleiden ihn mit Bauchfell, und wenn uns dieser Verschluß aus irgendeinem Grunde nicht sicher genug erscheint, so führen wir ein Rohr ein und leiten die Galle nach außen ab.

Bei der Prostatektomie hingegen schält man die Prostata stumpf aus, reißt sie von ihren Verbindungen ab und läßt eine unversorgte Wundhöhle zurück. Nun sind die anatomischen Vorbedingungen für eine gute Übersichtlichkeit des Operationsfeldes an der Vorsteherdrüse außerordentlich ungünstig, und es erscheint fast unmöglich, die Operation so auszuführen, wie wir das bei einer Cholecystektomie, einer Appendektomie oder der Exstirpation irgendeines Tumors ausnahmslos fordern. Diese Forderung wäre für die Prostatektomie doppelt wichtig, weil sich bei der Nachbehandlung noch andere Schwierigkeiten hinzugesellen. Besonders erschwerend ist der Umstand, daß die frische Operationshöhle sofort nach der Operation wieder der Ableitung des Urins dienen muß. Die Mischung von Blut und Urin ist aber für die Heilung nicht günstig. Jeder Arbeiter, der an einer Wasserleitung eine Reparatur vornehmen muß, stellt das Wasser vorher ab. Die menschliche Wasserleitung läßt sich leider nicht abstellen. Wir müssen diese Erschwerung mit in den Kauf nehmen.

Ohne Zweifel werden die Resultate besser werden, wenn der Chirurg in jedem Augenblicke der Operation genau sieht, was er tut, wenn er die Ausschälung der Drüse unter Leitung des Auges machen kann, wenn er nicht vom Zufall oder vom Gefühle abhängig ist, ob er in die richtige Schicht gerät, sondern diese richtige Schicht mit zwingender Notwendigkeit und lückenloser Absichtlichkeit trifft, wenn er dort, wo der Finger nicht ausreicht, die Schere oder das Messer zu Hilfe nehmen kann, wenn er blutende Gefäße sieht und unterbinden kann, wenn er die Loslösung von der Harnröhren- und Blasenschleimhaut nicht durch Abreißen, sondern als glatten Schnitt vornimmt usw. Der Durchführung dieses Gedankenganges stellten sich aber immer wieder große Hindernisse in den Weg. Ich habe schon einmal im Jahre 1911 eine Arbeit veröffentlicht[1]), in welcher ein anatomischer Weg gezeigt wurde, um die Prostata gut sichtbar zu machen. Das Wesentliche dieses Weges bestand erstens darin, daß der Patient in Bauchlage gebracht wurde, und zweitens, daß durch einen seitlich vom Steißbein verlaufenden Schnitt das Bindegewebe zwischen Rectum und Prostata eröffnet und das Rectum durch eingesetzte Haken nach der Mittellinie verschoben wurde, wodurch die rectale Oberfläche der Prostata in die Wunde eingestellt werden konnte. Trotz dieser Verbesserung gelang es mir aber nicht immer, die Operation an der Prostata selbst

[1]) Voelcker, Konservative Enucleation der hypertrophischen Prostata auf pararectalem Wege in Bauchlage. Bruns Beitr. 72, 687.

in gleicher Übersichtlichkeit zu Ende zu führen; mehrfach verlor ich bei dem Ausschälen der Prostata die Orientierung und konnte die Blutung nicht immer vollständig stillen. Erst in den letzten Jahren hatte ich dann mehr Glück. Eine Anzahl schwieriger Narbenstrikturen der Harnröhre nach Schußverletzungen führten mich zu einer gründlichen Exstirpation der Narbenmassen und zu einer sorgfältigen ringförmigen Naht. Einige dieser Operationen lagen im Bereich der Prostata, so daß die Naht nach Entfernung der Narben in einer ringförmigen Vereinigung des Harnröhrenendes mit dem Blasenhals bestand. Diese Naht gelang so gut, daß ich mir sagte, in gleicher Weise müßte es auch gelingen, die Prostatektomie bei Hypertrophien als Excision der Pars prostatica aufzufassen und durch eine gute Ringnaht zwischen der Harnröhre und dem Blasenhals zu beenden.

In diesem Gedankengange habe ich meine frühere Zugangsoperation zur Prostatektomie wieder aufgenommen, die Operation an der Prostata selbst umgestaltet und nach diesem Rezept eine Serie von Patienten operiert.

Man kann mir allerlei Einwände machen. Man wird sagen, die Forderungen, die ich stelle, seien wohl in der Theorie ganz schön und gut, in der Praxis sei aber mein Vorgehen zu schwierig. Man sei mit der meistgeübten Methode der suprapubischen Ausschälung ganz zufrieden. Diese Einwände sind aber nicht stichhaltig. Zufriedenheit mit dem Erreichten ist der Feind jeden Fortschrittes. Schon die technische Leichtigkeit der Prostatectomia suprapubica ist zu bestreiten. Wohl ist die Ausschälung der Drüse in vielen Fällen von oben her ganz leicht, namentlich wenn es sich um saftreiche, weiche Formen handelt. Liegt aber eine derbe, entzündliche Form vor, so kann die Ausschälung auf unerwartete Schwierigkeiten stoßen, und gerät man gar an ein nichterkanntes Carcinom, so kann die Ausschälung geradezu unmöglich werden. Mir ist ein solcher Fall bekannt, bei welchem ein erstklassiger Operateur sich mit dem Finger ins Rectum einbohrte.

Auch hat die suprapubische Prostatektomie eine ziemlich hohe Mortalität. So hatte Kümmell früher eine Mortalität von 40%, die später auf 13—14% zurückging, Pleschner berechnet aus der Hocheneggschen Klinik eine Mortalität von 14,3%, Zuckerkandl hatte früher 23%, später 18,7%, Hirt gibt 16% an, Desnos und Minet stellten in einer Sammelstatistik von über 2000 Fällen für die suprapubische Prostatektomie eine Mortalität von 12,5% fest.

Könnte man all die großen und kleinen Krankenhäuser, in welchen Prostatektomien ausgeführt werden, mit in die Statistik hereinbeziehen, so würde die Mortalität wahrscheinlich noch höher sein. Wade schätzt für die Krankenhäuser Englands die Sterblichkeit nach dieser Operation auf 20—25%.

Freilich ist in den Händen einzelner Chirurgen die Mortalität besser: Fullerton berichtet 7,2%, Freyer hat seine Mortalität von 11% allmählich auf 4,6% und Marion von 16% auf 4% herabgedrückt. Alles in allem wird man aber die Mortalität der suprapubischen Prostatektomie mit 10—15% eher zu niedrig als zu hoch einschätzen. Diese Zahlen geben doch zu denken.

Die Ursache der Todesfälle sind Blutungen, septische Zustände und Pneumonien. Blutungen sieht man in jedem Falle von suprapubischer Prostatektomie. Das Schlimme ist, daß man ihnen machtlos gegenüber steht. Gewiß hört die Blutung innerhalb der ersten 24 oder zweimal 24 Stunden oft von selbst auf, meistens wenn der Patient ausgeblutet und der Blutdruck entsprechend erniedrigt ist. Manchmal führt die Blutung aber auch zum Exitus. Auch wenn das nicht eintritt, so sind die großen Blutverluste für die bejahrten Patienten mit ihrem wenig anpassungsfähigen Gefäßsystem sehr bedenklich und öffnen späteren Komplikationen Tür und Tor.

Die septischen Zustände mit Phlebitiden oder ascendierenden Infektionen des Harnapparates oder eitrigen Phlegmonen im Cavum Retzii werden dadurch begünstigt, daß die Drainageverhältnisse bei der suprapubischen Operation schlecht sind. Die Blutgerinnsel in der Wundhöhle der Prostata zerfallen unter der Einwirkung des Urins, die Wundhöhle infiziert die Blase, und die Blase infiziert die Wundhöhle. Dieser ungünstigen Wechselwirkung steht die Drainage, welche nur nach oben entgegengesetzt zur Schwerkraft möglich ist, ziemlich wirkungslos gegenüber.

Die Gefahr der Pneumonie schließlich wird bedingt durch die Durchtrennung und Naht der Bauchdecken. Damit ist bei den alten Patienten, die meist an etwas Bronchitis leiden, eine kraftvolle Expektoration infolge des Schmerzes unmöglich gemacht, es kommt zur Stauung des Sekretes in den Bronchien und Bronchiolen und zur katarrhalischen Pneumonie.

Ich habe nach der Prostatectomia suprapubica immer das unangenehme Gefühl, daß in der Nachbehandlungsperiode den Patienten Gefahren drohen, die man nicht vorher sehen kann und auf deren Verlauf man keinen Einfluß hat. Die Operation ist leicht für den Arzt, schwer für den Kranken.

Diesen Schattenseiten stehen aber auch Lichtseiten gegenüber, die nicht verschwiegen werden dürfen, das ist das Fehlen der Fistelbildung. Die suprapubische Blasenwunde heilt fast immer zu, und sonst besteht keine Wunde, welche zur Fistelbildung Veranlassung geben könnte. Ich werde weiter unten zeigen, in welcher Weise man aus dieser Erfahrung für die Operation von untenher Nutzen ziehen kann.

van Stockum hat die suprapubische Operation in der Weise

abgeändert, daß er von einem Schnitt oberhalb der Symphyse aus ohne Eröffnung der Blase an die Prostata herangeht und die Drüse stumpf ausschält. Es scheint nicht, daß dieser Vorschlag Nachahmer gefunden hat.

Die Methoden, welche von untenher, von der Gegend des Dammes aus, an die Prostata herangehen, haben ohne Zweifel eine geringere Mortalität. Watson gibt z. B. für 530 perineale Operationen 6,2% Mortalität an, Proust für 813 Fälle 7%, Rochet und Salimir für 819 Fälle 8,7%, Wildbolz hat 5,7%, Young 3,77% Mortalität.

Die Gründe für diese geringere Gefährlichkeit sind wohl darin zu suchen, daß die Drainageverhältnisse günstig sind, weil die Prostatahöhle an ihrem tiefsten Punkte drainiert ist und die Sekrete der Schwere nach ablaufen können. Auch ist wahrscheinlich der Umstand von Bedeutung, daß die eitrigen Sekrete der Prostatahöhle sich nicht durch die Blase entleeren müssen, die Gefahr einer Infektion der Harnwege also verringert ist. Sehr wichtig ist ferner, daß die Expektoration infolge Intaktheit der Bauchdecken nicht beeinträchtigt ist. Damit ist die Gefahr der Pneumonie wesentlich eingeschränkt. Die Gefahr der Blutungen besteht bei dem Zugange von unten allerdings auch, immerhin kann man von untenher die Prostatahöhle eher austamponieren, als von obenher, wo der Tampon meistens durch die Blutung in die Blase emporgeschoben wird.

Als Nachteil hat die perineale Methode die Gefahr der Rectumverletzung, die der Fistelbildung und die der Inkontinenz. Dem erfahrenen Wildbolz ist unter 70 Fällen 4 mal eine Rectumverletzung vorgekommen. Er hat ganz recht, wenn er in diesem Vorkommnis kein allzu großes Unglück sieht. Jedenfalls ist es nicht logisch, wenn viele Chirurgen aus Furcht vor der Rectumverletzung den suprapubischen Weg vorziehen und seine weit höhere Mortalität mit in Kauf nehmen.

Die Gefahr der Fistelbildung ist vorhanden, aber ziffernmäßig nicht sehr groß. Young hatte unter 450 Fällen von perinealer Prostatektomie 6% Dammfisteln, die länger als 3 Monate bestanden, und 1% Dauerfisteln. Wildbolz hat unter seinen 70 Fällen keinen Fall von dauernder Fistel am Damm.

Die Fälle von Inkontinenz zeigen sich bei einzelnen Operateuren verschieden häufig. Young hatte unter 450 Fällen, Rafin unter 75 Fällen 8 mal, Caulk unter 300 Fällen 1 mal, Wildbolz unter 70 Fällen gar keine dauernde Inkontinenz.

Von der zur Zeit geübten Prostatektomie von untenher ist die perineale Methode als die alte klassische zu bezeichnen Sie geht schon auf ganz frühe Vorschläge von Dittel und Zuckerkandl zurück und schafft sich Zugang zur Prostata durch einen queren oder bogen-

förmigen oder winkeligen Schnitt vor dem After. Zwischen Pars membranacea urethrae und Pars analis recti wird die Muskulatur durchtrennt und die Prostata freigelegt. Die Operation geht darauf hinaus, die Prostataoperation nach Möglichkeit übersichtlich zu machen. Sie unterscheidet sich dadurch grundsätzlich von der blinden suprapubischen Operation.

Eine gewisse Mittelstellung nehmen zwei andere Methoden ein, welche sozusagen die Freyersche Operation von untenher ausführen. Wilms macht einen kleinen seitlichen Schnitt am Damm und enucleiert mit dem Finger die Prostata.

Delbet, Berndt, Prätorius und andere eröffnen nach dem Muster der alten Sectio mediane die Pars membranacea urethrae, gehen mit dem Finger in den Harnröhrenschlitz ein und enucleieren die Prostata. Diese Methoden machen sich die Eleganz und Leichtigkeit der suprapubischen Operation zunutze, es haftet ihnen aber auch der Nachteil der suprapubischen Operation an, daß man mit dem Finger im Dunkeln arbeitet und daß man weder die Ausführung im einzelnen kontrollieren noch die Blutung gut stillen kann, auch gelingt bei derben, entzündlichen oder gar carcinomatösen Formen die Ausschälung nicht gut. Nach einer Berechnung von Zuckerkandl ist die Mortalität für die von Wilms selbst operierten Fällen 9%.

Man darf nach dem geschilderten derzeitigen Stande der Prostatafrage nicht mehr behaupten, daß sie durch ein blindes Ausschälungsverfahren — mag diese Ausschälung von oben oder von unten her geschehen — erledigt sei. Ich sehe gar keine Möglichkeit, wie man diese Verfahren weiter ausbauen und ihnen ihre hohe Mortalität nehmen könnte. Der Fortschritt liegt nach meiner festen Überzeugung nur in der Richtung einer übersichtlichen Operation, deren einzelne Phasen man genau übersehen kann. Bei allen Eingriffen, die nur mit dem Tastgefühl gemacht werden, wird man den Eindruck nicht los, daß man ähnlich handelt wie jemand, der einen Kahn vom Ufer in die Strömung stößt und dann keinen Einfluß mehr darauf hat, wohin der Kahn treibt. Der Chirurg muß am Steuer sitzen und muß den Kahn dahin lenken können, wo er ihn gerne haben möchte. Daß die Technik schwierig ist, ist kein Vorwurf für eine Operationsmethode. Mag der Weg für den Chirurgen noch so dornenvoll sein, er ist wahrscheinlich doch richtig.

Ich verzichte darauf, verschiedene Schwierigkeiten und Irrwege zu schildern, welche sich bei der Übersetzung dieses Gedankenganges in die Praxis ergaben und schildere die Operation so, wie ich sie allmählich als typisch herausgearbeitet habe. Zu unterscheiden ist, wie oben gesagt, die Zugangsoperation und die Operation an der Prostata selbst.

## A. Zugangsoperation.

### 1. Die Lagerung des Patienten.

Die Lage des Kranken, die sich für die Operation am besten erwiesen hat, kann kurz als Bauchreitlage gekennzeichnet werden: der Kranke liegt auf dem Bauch, der Fußteil des Operationstisches ist entfernt, die Oberschenkel sind etwas gespreizt und umklammern die Platte des Operationstisches, wobei natürlich auf gute Polsterung der Kanten zu achten ist, die Unterschenkel ruhen bequem auf entsprechend angebrachten, mit Kissen belegten Haltern. Unter dem Bauche des Patienten liegt eine dicke Polsterrolle, durch deren Mitte ein kräftiger Holzstab verläuft. Die beiden Enden dieses Stabes schauen auf jeder Seite ca. 10 cm weit aus der Rolle heraus. Mit kräftigen Riemen wird dieser an Stangen, die am Ende der Tischplatte angeschraubt werden können,

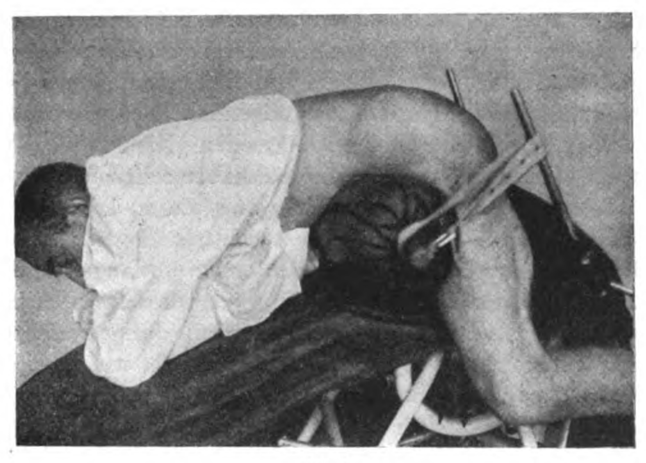


Abb. 1.

angeschnallt. Durch diese Vorrichtung gelingt es leicht, den Oberkörper des Kranken so zu senken, daß in der Bauchlage zugleich eine Beckenhochlagerung erzielt wird, was sich manchmal als vorteilhaft erweist.

Die obenstehende Abb. 1 erklärt die Lagerung besser als viele Worte.

Sie ist nicht so unbequem als man auf den ersten Blick meinen könnte. Besonders wenn die Patienten mit einer Gabe von Skopomorphin vorbereitet sind, so beklagen sie sich nicht über die Lage, auch wenn die Operation, wie später noch besprochen wird, nicht in Narkose, sondern mit Epiduralanästhesie ausgeführt wird. Sollte übrigens eine Narkose notwendig werden, so läßt sich diese in der Bauchlage ebensogut wie in der Rückenlage ausführen.

### 2. Der Hautschnitt.

Ehe man den Hautschnitt ausführt, wird der After durch eine ringförmige, subcutan durchgeführte Seidennaht verschlossen. Die Enden des Fadens bleiben lang und werden mit einer Klemme versehen, damit man nicht vergißt, nach Beendigung der Operation den Faden wieder zu entfernen.

Der Schnitt verläuft 2—3 cm neben der Mittellinie parallel zu ihr, er beginnt ungefähr in der Höhe der Steißbein-Kreuzbein-Verbindung und endet neben oder noch etwas vor dem After. Ob man den Schnitt rechts oder links macht, ist an und für sich gleichgültig. Ich wähle gewöhnlich den Schnitt auf der rechten Seite des Patienten, weil mir diese besser zur Hand steht als die linke.

Der Länge des Hautschnittes sind natürliche Grenzen gezogen, ca. 10 cm genügt. Eine Verlängerung des Schnittes über dieses Maß hinaus würde auch nicht mehr Platz schaffen, denn der Zugang zu den tiefen Teilen ist durch die Knochen des Beckens begrenzt. Man bewegt sich in einem Raum, der auf beiden Seiten von dem Sitzknorren begrenzt ist. Kranialwärts bildet das Steißbein und die Ligamenta spinoso-sacrum die Begrenzung, caudalwärts die absteigenden Schambeinäste.

Dieser Raum ist nicht bei allen Menschen gleich groß. Messungen, welche von Beloseroff gemacht wurden, haben sehr verschiedene Maße ergeben. Selbstverständlich ist der Zugang um so leichter, je größer die Knochenlücke und je dünner die Weichteilschicht ist. So habe ich sehr bald herausgefunden, daß am leichtesten die langen und mageren Männer zu operieren sind. Bei ihnen sind die Durchmesser des Beckenausganges in jeder Richtung groß, und durch die dünne Weichteilschicht wird der Wundtrichter weniger tief, zwei Vorteile, welche sich für den Chirurgen in günstigem Sinne addieren.

Unendlich viel schwieriger ist der Zugang bei kleinen fetten Männern, denn hier vereinigt sich die Kleinheit der Knochenlücke und die Dicke der Weichteile in ungünstigem Sinne, und es entsteht ein Wundtrichter mit sehr kleinem Gesichtswinkel.

In der erwähnten früheren Arbeit habe ich darauf hingewiesen, daß man sich durch Entfernen des Steinbeines den Zugang erleichtern könne. Das ist richtig. Denn mit der Entfernung des Steißbeines fällt die herzförmige Einschnürung der Knochenlücke weg. Die Steißbeinresektion hat aber ihren Nachteil, sie kompliziert die Wundverhältnisse und hinterläßt manchmal schmerzhafte Narben, die den Patienten beim Sitzen stören. Ich rate deshalb, von einer Knochenoperation am Steißbein abzusehen und halte diese nur ausnahmsweise für angezeigt.

### 3. Der Schnitt durch die Weichteile.

Die Prostata liegt im Inneren des Muskeltrichters, der die soeben besprochene Knochenlücke abschließt. Die Spitze des Trichters liegt

ungefähr im Anus, resp. in der Pars analis recti, daher der Name Levator ani. Der äußere Rand des Muskeltrichters ist ungefähr an den Rändern der Knochenöffnung inseriert. Diese Muskellage muß durchtrennt werden, wenn man zur Prostata gelangen will. Es ist gut, wenn man sich diese anatomischen Verhältnisse möglichst klarmacht.

a) Schnitt durch das Fett der Fossa ischio-rectalis.

Dort, wo sich unser Eingriff vollzieht, ist der Musculus levator ani an seiner Außenseite bedeckt von dem Fette der Fossa ischio-rectalis. Diese Fettschicht, welche auch bei mageren Leuten vorhanden, aber bei fetten selbstverständlich sehr viel dicker ist, wird in der Richtung des Hautschnittes durchtrennt, und zwar am besten durch glatte Schnitte mit dem Messer, nicht durch stumpfes Wühlen oder Bohren. Eine Gefahr ist nicht dabei, solange man sich an das Fett der Grube hält. In der Mitte des Schnittes fallen zweierlei Gebilde unter das Messer, nämlich feine Zweige von Arterien und feine Zweige von Nerven, die von der Seite kommen und zu der Pars analis recti verlaufen. Die kleineren Arterien gehören zu dem Gefäßgebiete der Arteria haemorrhoidalis externa. Sie müssen geduldig unterbunden werden, was manchmal etwas langweilig, aber niemals schwierig ist. Die Durchschneidung der Nervenästchen, welche motorische Fasern zum Sphincter ani und sensible zur Analschleimhaut senden, hat, weil sie nur auf einer Seite geschieht, keine nachweisbaren Folgen. Derartig feine Endästchen pflegen sich leicht wieder zu regenerieren. Wenn die Durchschneidung auf beiden Seiten geschieht, so macht sich eine Schwäche des Afterschließmuskels bemerkbar. Das konnte ich in einem Falle beobachten (Nr. 29), wo ich die Operation auf der rechten Seite abbrechen und in einer zweiten Sitzung auf der linken Seite vollenden mußte. Nach einigen Monaten war aber die Schwäche wieder verschwunden.

Am kranialen Ende des Schnittes trifft man beim Durchtrennen des Fettes den Rand des Musculus glutaeus maximus. Es besteht kein Bedenken, diesen Rand, wenn er das Gesichtsfeld stört, einzukerben; größere Schnitte in den Muskel, wie man sie etwa bei der Exstirpation von Rectumcarcinomen vornimmt, können unterlassen werden. Auch die Durchtrennung des Ligamentum spinoso-sacrum ist unnötig. Die in dieser Gegend etwas seitlich liegende Arteria pudenda communis und der sie begleitende Nervus pudendus communis sind aber unbedingt zu schonen. Ihre Verletzung muß als Fehler angesehen werden.

Im caudalen Teile des Schnittes trifft man, wenn man den Schnitt am After vorbei verlängert und hier zu sehr vertieft, auf den Teil des Corpus cavernosum penis, der sich am absteigenden Schambeinaste ansetzt. Die Verletzung dieses Gebildes soll natürlich vermieden werden.

Ist eine Verletzung passiert, so muß man die venöse, hartnäckig ausquellende Blutung durch Umstechung stillen.

Indem man sich dieser Einschränkungen am kranialen und caudalen Ende des Schnittes bewußt bleibt, kann man im mittleren Teile getrost durch das Fett in die Tiefe dringen, bis man auf die Muskelfasern des Musculus levator ani trifft, welche etwas schräg zu der Schnittrichtung verlaufen und sich bei einiger Aufmerksamkeit deutlich erkennen lassen.

Das geschilderte Vordringen durch die Fossa ischio-rectalis ist so bezeichnend für den von mir eingeschlagenen Zugangsweg zur Prostata, daß ich die Operation als ischiorectale bezeichnet habe.

### b) Schnitt durch den Levator ani.

Die Fasern des Levator ani sind eine willkommene Wegmarkierung. Sie sind an der Außenseite von einer dünnen fascienartigen Bindegewebslage überkleidet, welche das grobfaserige Muskelgewebe leicht erkennen läßt. Indem man die Fettpartikelchen, welche der Fascie anhaften, mit einem Tupfer wegschiebt, kann man sich einen Bezirk des Muskels freilegen, der in der Richtung des Hautschnittes 5—6 cm lang und quer dazu einige Zentimeter breit ist. Nun schneidet man am besten aus freier Hand mit dem Messer die Fasern des Muskels durch. Die Dicke des Muskels ist bei einzelnen Individuen etwas verschieden. Manchmal ist er ganz dünn, meistens stellt er eine etwa 5 mm dicke Muskelschicht dar, welche schrittweise durchtrennt wird. Die durchtrennten Muskelfasern ziehen sich sofort zurück, meistens bluten sie nicht. Einige Male war ich aber zur Unterbindung einer kleinen Arterie genötigt. Bei einiger Vorsicht ist der Akt der Durchschneidung des Levator ani ganz unbedenklich, denn das Muskelgewebe ist deutlich erkennbar und andere Muskeln kommen nicht in Frage. Manchmal kommen Teile des Musculus coccygeus, welcher kranialwärts den Musculus levator ergänzt, mit in den Schnitt.

Der Augenblick, wo das Messer den Musculus levator völlig durchtrennt hat, macht sich dadurch auffallend bemerkbar, daß in der Tiefe jenseits des Muskels eine weißliche Bindegewebsschicht erscheint. Wenn man soweit ist, steht nichts im Wege, daß man in die mit dem Messer geschaffene Levatorlücke die zwei Zeigefingerspitzen einsetzt und den Schlitz stumpf erweitert.

### c) Durchschneidung der Membrana visceralis fasciae pelvis.

Nachdem man in der geschilderten Weise durch den Musculus levator hindurch vorgedrungen ist, hat man die inneren Organe des kleinen Beckens vor sich. Da die Einbruchstelle in der Nähe der Spitze des Muskeltrichters liegt, befindet man sich in dem Beckenzellengewebe, welches die extraperitoneal gelagerten Organe umgibt. Mit dem Peri-

toneum selbst kommt man gar nicht in Konflikt, seine Umschlagstelle liegt wesentlich weiter kranialwärts. Die Teile, welche in der Spitze des Muskeltrichters vorliegen, sind Prostata und Rectum. Diese beiden Organe sind — vom Standpunkte des Chirurgen aus möchte man sagen leider — von einer ziemlich derben bindegewebigen Membran, der Membrana visceralis fasciae pelvis, gemeinsam umscheidet, so daß sie sich zunächst als ein einheitliches Gebilde vorstellen. Diese Membram ist die weißlich schimmernde Schicht, welche nach der Durchschneidung des Levator zutage tritt.

Die Trennung der beiden Organe ist der heikle Punkt der Zugangsoperation, eine richtige böse Ecke; denn hier droht die Gefahr einer

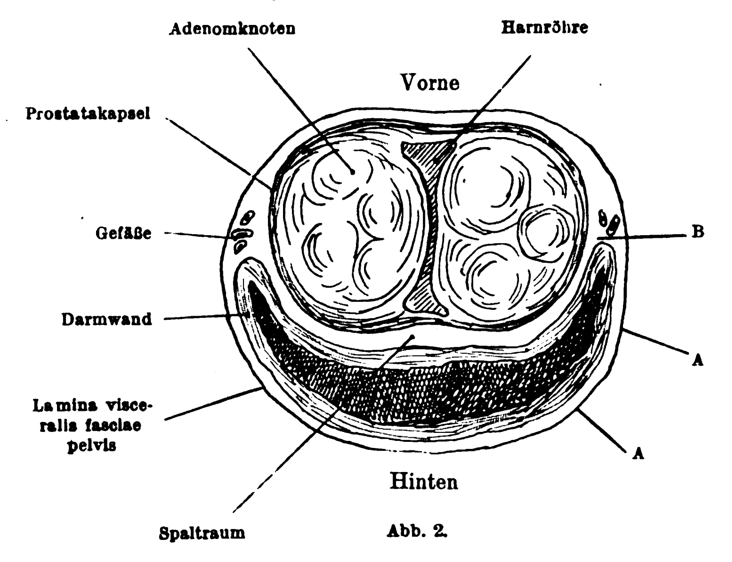


Abb. 2.

Verletzung des Rectum. Man muß sich die anatomischen Verhältnisse gründlich klarmachen. Die obenstehende Skizze (Abb. 2) soll das erleichtern.

Man darf sich die gegenseitigen Beziehungen von Rectum (es handelt sich hier um die Ampulle) und Prostata nicht etwa so vorstellen, daß sie sich nur auf kleiner Fläche berühren. Die hypertrophische Veränderung der Prostata, wegen der wir operieren, bewirkt, daß die tumorartige Masse die Vorderwand des Rectums eindrückt. Dadurch erhält die Ampulle des Rectums in dem uns interessierenden Teile einen mondsichelförmigen Querschnitt. Wenn man durch Palpation mit dem Finger die hintere Grenze des Prostatatumors feststellen und hier einschneiden wollte, würde man ohne Zweifel an der Spitze der Mondsichel das Rectum eröffnen. Man darf sich also durch die Prostataschwellung nicht täuschen lassen und muß sich bewußt bleiben, daß der Darm um die Prostata

weiter nach vorn herumreicht, als man eigentlich glauben möchte. Mit Abtasten ist hier nichts zu machen. Man muß sehen und die Natur hat uns zum Glück eine gut sichtbare Marke gegeben, welche die Grenze zwischen Rectum und Prostata kennzeichnet. Das ist ein Venenbündel, gewöhnlich 2 oder 3 Venen. Diese verlaufen in der Längsachse des Darmes. An der Stelle, wo man die Membrana visceralis fasciae pelvis nach Durchschneiden des Levator ani erreicht (diese Stelle ist in der Abb. mit *A* bezeichnet), sind die Venen gewöhnlich nicht sichtbar, sie liegen etwas weiter in der Tiefe nach vorn zu. Man drängt die Fasern des Levator mit einem Haken zur Seite und nach vorn, und findet dann leicht das Venenbündel und damit das vordere Ende des Rectums. Hier muß man die gemeinsame bindegewebige Umscheidung von Prostata und Rectum durchtrennen. Man könnte denken, es sei das richtige, den Schnitt nach vorn von den Venen, also im Sinne des von hintenher eindringenden Chirurgen, jenseits der Venen anzulegen. Das wäre nicht praktisch, denn man würde nachträglich diese Venen beim Abschieben des Rectums und bei der Operation an der Prostata doch zerreißen. Man macht also den Schnitt hinten, diesseits der Venen an der in der Skizze mit 3 bezeichneten Stelle, und zwar durchtrennt man mit dem Messer aus freier Hand die Bindegewebsschicht in der Längsrichtung des Darmes in einer Länge von ca. 4 cm. Man macht den Schnitt vorsichtig und nur etwa 1 mm tief. Fast immer durchschneidet man dabei einige Seitenvenen, welche vom Rectum kommend in das längsverlaufende Venenbündel einmünden. Die durchschnittenen Seitenvenen werden auf jeder Seite des Schnittes mit Unterbindungen versehen.

Mit diesem Akt hat man sich einen Zugang zu dem Bindegewebsspalt eröffnet, der zwischen der Hinterfläche der Prostata und der Vorderfläche des Darmes liegt. Muskelfasern verbinden an dieser Stelle Darm und Prostata nicht, es findet sich nur lockeres, leicht zerreißbares fibröses Gewebe. Und nun kommt die Probe auf das Exempel:

d) die Abschiebung der Ampulle des Mastdarmes von der Prostata.

Man geht mit der Kuppe des Zeigefingers in den geschaffenen Schlitz der Membrana visceralis fasciae pelvis ein und schiebt sich zwischen Rectum und Prostata nach der Mittellinie zu vor, wobei man sich mehr nach vorne gegen die Prostata hält und namentlich den Nagel des Fingers nach vorn richtet. Es empfiehlt sich für diesen Akt der Operation, die Handschuhe, die man zweckmäßigerweise bis hierher getragen hat, abzulegen, denn sie beeinträchtigen das Tastgefühl. Ist alles richtig gelungen, so dringt man ohne Mühe in den Bindegewebsspalt ein und kann bis an die andere Seitenkante der Prostata vordringen und dann mit den 2 Zeigefingern den Zugang so weit dehnen, daß man den Mast-

darm mit einem passendgeformten Plattenhaken nach der Mitte zu wegziehen kann. Ich benutze dazu den in Abb. 3 abgebildeten Haken, dessen Schaufel etwa 4 cm breit ist.

Auf der anderen Seite der Wunde wird ein gewöhnlicher 3- oder 4zinkiger Wundhaken eingesetzt. Nun liegt die leichtgewölbte Hinterfläche des Prostatatumors frei. Die ihn überziehende fibröse Kapsel ist noch unverletzt.

Die Zugangsoperation ist damit beendet, sie dauert etwa 10 bis 15 Minuten.

---

Ehe ich nun zu der Operation an der Prostata selbst übergehe, möchte ich noch einige Worte über die Verletzung des Rectums einfügen. Wenn sie vorkommt, so passiert sie nicht beim Durchschneiden der

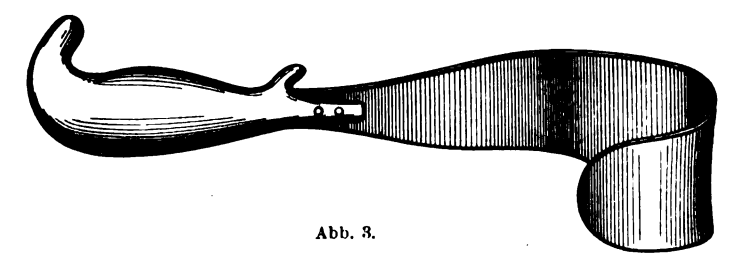


Abb. 3.

Membrana visceralis fasciae pelvis durch das Messer, sondern durch den Finger beim Aufsuchen des Spaltraumes. Der Finger zerreißt die Darmwand und fällt dabei plötzlich in das Lumen des Darmes herein. Das Gefühl dabei ist so deutlich, daß man sich nicht darüber täuschen kann, wo man sich befindet. Man war nicht gut orientiert und hat den Schnitt durch die Membran zuweit diesseits angelegt. So gerät man in den seitlichen Teil des Darmes, der sich auf dem Querschnitt als die Spitze der Mondsichel darstellt.

Mir ist diese Rectumverletzung, wie die später mitgeteilten Krankengeschichten ausweisen, zweimal passiert. In beiden Fällen handelte es sich um kleine fette Männer, die ich schon oben als ungünstig bezüglich des Zuganges und der Orientierung bezeichnet habe. Besonders in dem einen dieser Fälle war der Zwischenraum zwischen den beiden Sitzknorren so schmal, daß man von einer queren Verengerung des Beckenausganges hätte reden können.

Die weitere wichtige Frage ist nun die, was soll man tun, wenn das Unglück einer Darmverletzung geschehen ist. Man könnte versucht sein, den Riß zu nähen und die Operation fortsetzen. Wildbolz empfiehlt das. Davon möchte ich aber abraten, ich habe mich auch in meinen beiden Fällen dazu nicht entschließen können. Zunächst muß man bedenken, daß durch die Eröffnung des Darmes, selbst wenn das Loch

wieder verschlossen wird, die Asepsis der weiteren Operation nicht garantiert werden kann. Noch wichtiger scheint mir aber die folgende Überlegung: Die Aussichten für primäre Heilung der Darmnaht sind an dem extraperitonealen Abschnitt des Darmes sehr gering, besonders wo die Prostataoperation auch nur selten primär verheilt. Meistens tritt schon nach einigen Tagen etwas Urin durch die Wunde aus; damit wäre auch das Schicksal der Darmnaht in ungünstigstem Sinne entschieden und die Gefahr einer Fistelbildung zwischen Darm und Harnröhre liegt nahe. Diese Fisteln haben bekanntlich wenig Neigung zur spontanen Heilung und sind auch durch Operation nur sehr schwer zu beseitigen.

Ich rate deshalb, ähnlich wie das Young und Zuckerkandl für die perineale Prostatektomie tun, nach der Darmverletzung die Operation abzubrechen, d. h. das Darmloch durch eine Catgutnaht zu verschließen, ein Drainrohr in die Wunde einzulegen und die Prostata selbst nicht anzugreifen. Das habe ich in meinen beiden Fällen getan. Bei dem ersten, Nr. 29, habe ich ruhig abgewartet, bis der Darm vollständig verheilt und auch die äußere Wunde ganz geschlossen war, und habe dann in einer zweiten Sitzung ebenfalls auf ischiorectalem Wege von der anderen Seite her die Prostata mit Glück entfernt. Es war der Patient, der eine zeitlang die Schwäche des Afterschließmuskels behielt.

Bei dem zweiten Patienten, Nr. 50, habe ich die Heilung der Darmwunde nicht abgewartet, sondern habe schon vorher in einer zweiten Sitzung die Prostata auf suprapubischem Wege entfernt. Der Verlauf war ebenfalls günstig.

Ein ähnliches Vorgehen dürfte sich gegebenenfalls empfehlen. Sollte die Darmnaht per primam heilen, noch ehe die äußere Wunde ganz geschlossen ist, so könnte man auch den Gedanken erwägen, von derselben Wunde erneut vorzugehen und die Prostata zu entfernen. Heilt dagegen die Darmwunde per secundam mit vorübergehender Fistelbildung, so erscheint es mir nicht zweckmäßig, nach Heilung der Wunde in der alten Narbe einzugehen, denn durch die Narbenbildung dürfte es leicht zu einer Verziehung des Darmes gekommen sein und die Gefahr einer nochmaligen Verletzung läge bei dem Eingehen an derselben Stelle sehr nahe.

### B. Die Operation an der Prostata selbst.

Die geschilderte Zugangsoperation bietet, abgesehen von der etwas heiklen Ablösung des Rectums, für einen geübten Chirurgen keine besonderen Schwierigkeiten; denn sie vollzieht sich in Geweben, die ihre normale Anatomie beibehalten haben. Sobald man an die Prostata selbst herangeht, kommt man an pathologisch veränderte Teile und

gerade die Prostatahypertrophie erzeugt eine solche Fülle verschiedener Formen, daß man sich erst während der Operation orientieren kann. Um in das Gewirr der pathologischen Möglichkeiten Ordnung zu bringen, erscheint mir das von Zuckerkandl gegebene Merkmal praktisch zu sein, er unterscheidet an der hypertrophischen Prostata einen vesicalen und einen pelvinen Anteil. Der erstere wird von den Geschwulstmassen dargestellt, welcher durch den Sphincter internus hindurch, ihn dehnend, in das Innere der Harnblase vorgewachsen sind, der pelvine Anteil ist derjenige, der außerhalb des Sphincters liegt. Bald ist der eine Teil größer, bald der andere. In anderen Fällen sind die Teile ungefähr gleichgroß, manchmal betrifft die Wucherung nur den vesicalen, manchmal nur den pelvinen Anteil, manchmal bestehen Unterschiede zwischen der rechten und linken Hälfte. So entsteht die große Mannigfaltigkeit der Formen.

Wichtig ist die Frage, wie man sich zu dem Teil der Harnröhre zu verhalten hat, der durch die Prostatawucherung hindurchgeht. Ich habe früher geglaubt, es sei möglich, die prostatische Harnröhre zu erhalten, wenigstens in ihrem vorderen Teil. Das stellt sich mehr und mehr als unrichtig und unmöglich heraus. Das Studium exstirpierter Prostatahypertrophien zeigt ganz einwandfrei, daß eine Ablösung der Harnröhre von den Adenomknoten nicht ausführbar ist, denn die Harnröhre besteht nur aus einer ganz dünnen Schicht, welche sich nicht stumpf, sondern höchstens mit dem Messer abpräparieren läßt, und ist nach jeder Richtung so verzerrt und unregelmäßig, daß sie ihrer normalen Form auch nicht entfernt mehr gleicht. Ganz abgesehen von der technischen Unmöglichkeit, wäre sie, wenn man sie herauspräparieren wollte, als ein dünnes häutiges Gebilde ohne Ernährung und müßte der Nekrose verfallen. Der Teil der Harnröhre, der innerhalb der Wucherung liegt, muß also wohl oder übel mit entfernt werden.

Noch ein anderer Punkt sei erwähnt, nämlich die Lage der Samenbläschen. Wir sind von der normalen Anatomie gewöhnt, sie am oberen Rande der Prostata zu suchen. Diese Vorstellung bedarf für die gewucherte Prostata einer Richtigstellung. Sobald sich ein irgendwie bedeutender vesicaler Anteil entwickelt hat, liegen die Samenblasen nicht mehr an dem oberen Rande der Geschwulstmasse, den wir durch das Auge oder durch das Gefühl feststellen, sondern erheblich weiter nach der Mitte des Tumors zu. Es ist aus verschiedenen Gründen wichtig, die Samenblasen nicht zu verletzen, man muß sich also dieser Abweichung von der normalen Anatomie bewußt sein.

Mein operatives Vorgehen bei der Ausschälung der Prostata, welches ich im folgenden schildere und welches durch schrittweise Verbesserungen entstanden ist, deckt sich in einigen wesentlichen Punkten mit der von Wildbolz angegebenen Operationsmethode, namentlich darin, daß die

prostatische Harnröhre ganz entfernt, daß mit Nähten eine direkte Vereinigung erstrebt wird und daß die ganze Prostataoperation sich innerhalb der Prostatakapsel vollzieht. Die einzelnen Akte gestalten sich folgendermaßen:

## 1. Incision der Prostatakapsel.

Die in die Wunde eingestellte hypertrophische Prostata ist von einer fibrösen Kapsel bekleidet. Diese Kapsel besteht, wie von Motz, Freudenberg, Zuckerkandl festgestellt wurde, nicht nur aus einem bindegewebigen Überzug, sindern aus Resten normalen Prostatagewebes, welche durch die adenomatösen Massen plattgedrückt sind. Es scheint festzustehen, daß die Wucherungen sich immer in den Teilen der Prostata

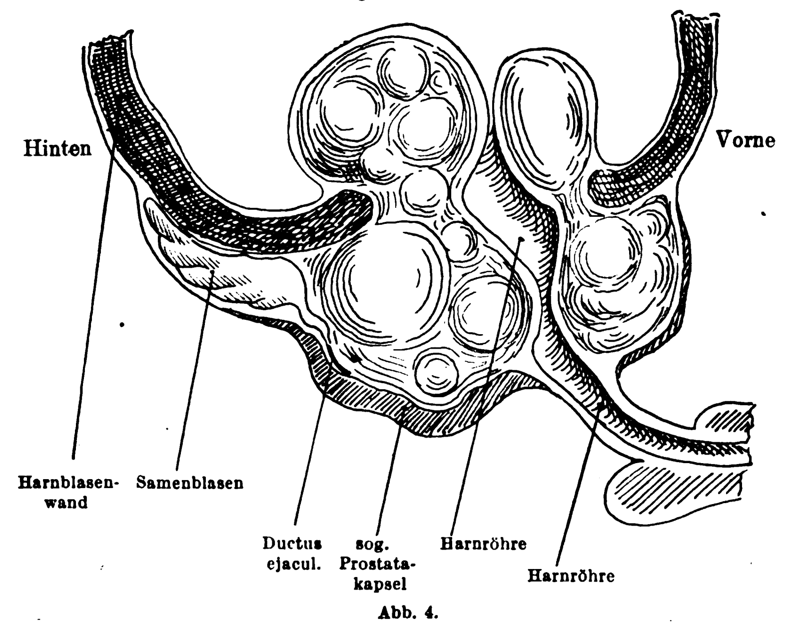


Abb. 4.

entwickeln, welche blasenwärts von den Ductus ejaculatorii liegen, daß dagegen der Teil der Prostata, welcher caudalwärts von diesen Gängen liegt, von der Wucherung verschont bleibt.

Diese Prostatakapsel, oder wie vielleicht besser gesagt, der Prostatamantel, verdient aus verschiedenen Gründen unsere Aufmerksamkeit. Ich habe versucht, auf nebenstehender Skizze (Abb. 4) in einem schematischen Sagittalschnitt das zur Anschauung zu bringen, was mir wichtig erscheint. Man sieht eine adenomatöse Prostata, deren beide Teile — sowohl der vesicale als der pelvine — beträchtlich vergrößert sind. Die Schleimhaut überzieht in dünner Schicht, sowohl den vesicalen Teil, als auch den unregelmäßigen Harnröhrenkanal des pelvinen Teiles.

Der Musculus sphincter internus ist durch die eingedrungenen Wucherungen stark gedehnt. Die Samenbläschen liegen nicht am oberen Rande der Geschwulst. Die Kapsel zieht als einheitliche Schicht von der Blase zur Pars membranacea und hüllt den Prostatatumor ein. Der vordere Teil der Kapsel ist dünn, der hintere ist dicker infolge der Prostatareste, die er enthält.

Diese Kapsel wird mit dem Messer incidiert, Wildbolz macht einen Längsschnitt in die Kapsel, Young zwei parallele Längsschnitte; ich

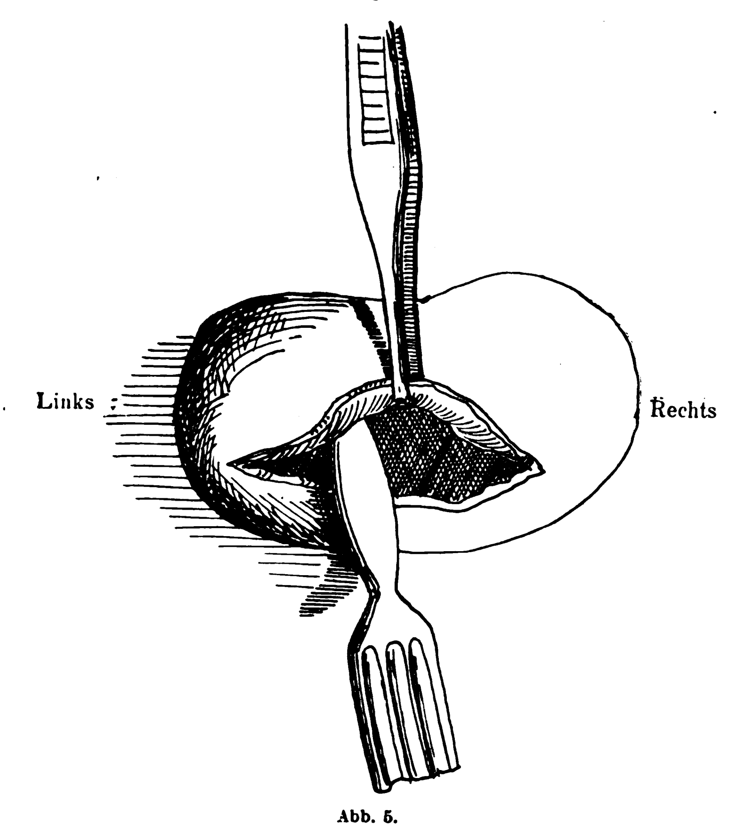



Abb. 5.

bevorzuge einen queren Schnitt, um die Samenbläschen nicht zu verletzen (vgl. Abb. 5). Dann wird die Kapselschicht nach oben und unten abpräpariert, was meistens ohne jede Blutung geschehen kann. Ich bemühe mich dabei die Kapsel, welche nicht immer so derb ist, wie man glaubt und wünscht, nicht zu zerreißen; denn sie muß zum Schluß der Operation wieder vernäht werden und muß wieder als glatte einheitliche Schicht die Blase mit der Pars membranacea der Harnröhre verbinden.

### 2. Öffnen der Harnröhre.

Nachdem die Harnröhre im Laufe der Operation doch eröffnet werden muß, ist es am besten, damit zu beginnen, denn man orientiert sich auf diese Weise am besten. Von verschiedenen Seiten, z. B. Proust, Young, wurde empfohlen, die Pars membranacea der Harnröhre zu eröffnen und durch diesen Schlitz Instrumente zum Herunterholen der Prostata einzuführen. Ich halte dieses Vorgehen nicht für gut, denn man verletzt an der Pars membranacea den Sphincter externus und schafft die Gefahr einer Fistelbildung, außerdem ist die Eröffnung der Pars membranacea vollkommen unnötig, denn dieselben Instrumente kann man von der Pars prostatica einführen.

Dort, wo man sich die Mittellinie der Prostata denkt, geht man mit irgendeinem stumpfen Instrument in die adenomatösen Massen ein, wobei man mehr blasenwärts als peniswärts vordringt und findet gewöhnlich leicht den Harnröhrenkanal. Meistens reicht er als sagittaler Spalt zwischen den Seitenlappen weit nach hinten, so daß man schon nach Durchtrennung einer dünnen Schicht in ihn hineinfällt. Ein vor Beginn der Operation eingelegter Nelatonkatheter erleichtert übrigens das Auffinden der Harnröhre. Durch den gemachten Schlitz wird der Youngsche Tractor in die Blase eingeführt, seine Arme gespreizt und von einem Assistenten durch einen entsprechenden Zug die Prostata herabgezogen. Dadurch stellt sie sich besser in das Gesichtsfeld ein und man hat bei der Ausschälung einen erwünschten Gegendruck.

### 3. Die Ausschälung.

Man könnte nun versucht sein, die Prostata in flottem Drauflosgehen mit dem Zeigefinger auszuhülsen und herauszureißen. Mit einem solchen Vorgehen würde man sich wichtiger Vorteile berauben.

Man dringt mit einem Elevatorium oder mit der Fingerspitze vorsichtig in den Kapselschlitz ein und bewegt sich nach der Seite, so daß man allmählich die seitlichen Teile des Adenoms von der Kapsel loslöst. Mit einiger Vorsicht kommt man vollständig um die Prostata herum, so daß man sie auch vorn, hinter der Symphyse von der Kapsel ablösen kann. Man achtet bei diesem Akt streng darauf, daß man sich stets innerhalb der Kapsel hält. Sehr erleichtert wird das Vorgehen, wenn man von dem Harnröhrenschlitz aus, wo der Tractor liegt, die Prostatamassen in der Mittellinie blasenwärts durch Scherenschnitte in zwei seitliche Hälften spaltet, so ähnlich, wie man einen myomatösen Uterus bei der Entfernung durch die Scheide zerlegt. Man kann sehr bequem in die Seitenteile Faßzangen einsetzen, deren einen Arm man in die Pars prostatica der Harnröhre, den anderen unter die losgelöste Kapsel, einschiebt. Vergleiche Abb. 6. So kann man die Ausschälung der Drüse sehr unterstützen. Selbstverständlich muß man bei der

dorsalen Spaltung der Prostata vorsichtig sein, daß man nicht zu weit nach oben kommt, sonst durchschneidet man den Sphincter und die Blasenwand.

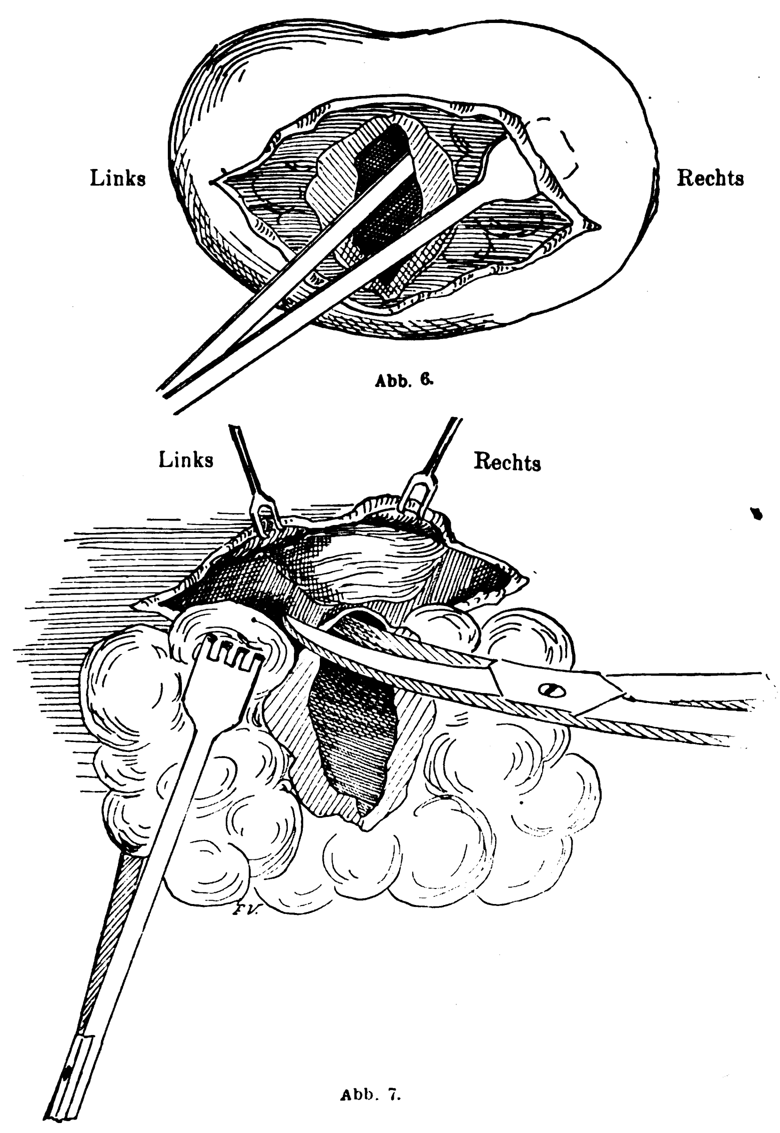



Abb. 6.

Abb. 7.

So gelingt es allmählich, unter dauerndem Zuge und unter stetem Nachhelfen des ausschälenden Fingers die Geschwulstmassen innerhalb der Kapsel beweglich zu machen. Die Loslösung von der vorderen Kapselwand macht gewöhnlich keine Schwierigkeiten, wohl aber die

Loslösung nach hinten oben, in der Gegend, wo die Samenbläschen liegen. Man muß hier fast immer die Schere zu Hilfe nehmen, muß sich aber hüten, die Samenbläschen zu verletzen, weil man nach meiner Ansicht damit die Gefahr der Epididymitis heraufbeschwört. Die Samenbläschen sollen unverletzt im Zusammenhang mit der Kapsel nach oben zurückgeschoben werden. Mit dem Fortschreiten der Arbeit — Ausschälen und Ziehen — gelingt es nun, allmählich die Geschwulst durch den Kapselschlitz herauszuluxieren; dabei wird, was für den nächsten Akt der Operation sehr wichtig ist, der Blasenhals mit heruntergezogen, so daß er sich besser in das Gesichtsfeld einstellt. Je mehr diese Luxation fortschreitet, um so mehr kommt man an den Sphincter internus heran, kann bei einiger Aufmerksamkeit dessen Fasern sehen und von den Adenomknoten abschieben und so die Geschwulst allmählich nach oben zu stielen. Sie hängt schließlich oben nur noch an einem Schleimhautschlauch, der durch den Sphincter hindurch in die Blase eintritt (vgl. Abb. 7).

### 4. Ablösen vom Blasenhals.

Bis hierher gelingt die Ausschälung der Prostata fats ganz ohne Blutung, vorausgesetzt, daß alles so gegangen ist, wie ich es beschrieben habe und daß man nicht die Prostata, wie das sehr leicht vorkommt, beim Ausschälen und Luxieren von der Schleimhaut des Blasenhalses abgerissen hat. Die Gefahr der Blutung liegt in den meist stark erweiterten Venen der Blasenschleimhaut, die bekanntlich auch ohne besondere Ursachen den Prostatikern öfters schwere, spontane Blutungen verursachen und von deren Anwesenheit man sich mit dem Cystoskop leicht überzeugen kann. Dieser Venen muß sich der Chirurg versichern. Das gelingt am besten so, daß man die Schleimhaut schrittweise mit der Schere von der Blase abtrennt und nach jedem Scherenschlag sofort eine Catgutumstechung macht, welche das submuköse Gewebe und die letzten Fasern des Sphincters mit faßt. Auf diese Weise wird der Blasenhals durch 8—10 Catgutnähte abgesteppt, deren Enden vorläufig als Zügel lang gelassen werden (Abb. 8). Blutet zwischen zwei Nähten noch etwas, so ist es leicht, eine weitere Naht dazwischenzulegen. Manchmal bluten auch einige Gefäße in der Nähe, die dann ebenfalls unterbunden werden. Jedenfalls hat man die Möglichkeit, die Wunde vollständig bluttrocken zu machen.

### 5. Loslösung von der Harnröhre.

Ist erst einmal die Loslösung vom Blasenhals bewerkstelligt, so ist es eine Kleinigkeit, die Prostatamasse vollständig umzukippen, so daß sie nur noch peripher an der Harnröhre hängt (vgl. Abb. 8). Durch die

Isolierung der Harnröhre — selbstverständlich alles innerhalb der fibrösen Kapsel — wird die Geschwulst auch nach unten gestielt und die

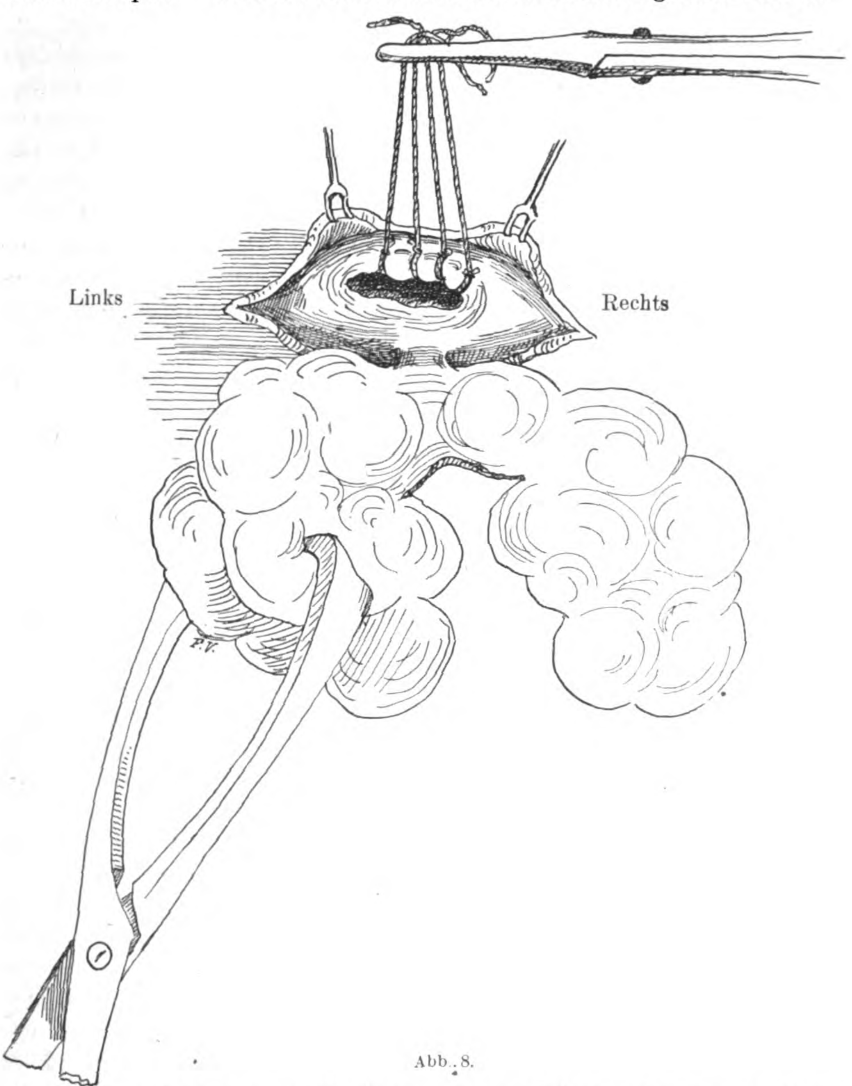



Abb. 8.

Harnröhrenschleimhaut mit einem glatten Schnitt abgetrennt. Blutungen sah ich an dieser Stelle nicht (vgl. Abb. 9).

### 6. Naht.

Die Naht des Blasenhalses mit der Harnröhre ist mir selten ganz exakt gelungen. Zwar ist es sehr leicht, mittels der Fadenzügel den Blasenhals an den Harnröhrenstumpf heranzubringen, auch das Miß-

verhältnis in der Größe der beiden Öffnungen ist kein wesentliches Hindernis. Der Sphincter externus zieht sich meistens sehr gut zusammen auch wenn er durch die Prostatawucherung stark gedehnt war.

Die Schwierigkeit liegt darin, daß der innerhalb der Kapsel gelegene Harnröhrenstumpf, der also der Pars prostatica angehört, keine Muskelschicht hat und deshalb sehr zart und zerreißlich ist. Ich pflege aus diesem Grunde die Nähte (Catgut) so anzulegen, daß ich nicht nur die Harnröhrenschleimhaut, sondern auch die fibröse Kapsel mitfasse, damit verhindert man am besten das Ausreißen (vgl. Abb. 10). Am Blasenhals ist ein Ausreißen der Nähte nicht zu befürchten, weil man dort die Muskulatur mitfassen kann.

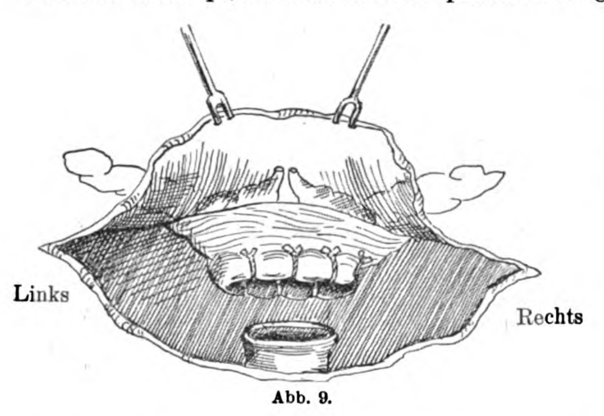


Abb. 9.

Die Nähte (4—5) werden über einen Nelatonkatheter, den man von der Harnröhre in die Blase vorschiebt und der als Dauerkatheter liegenbleibt, geknüpft.

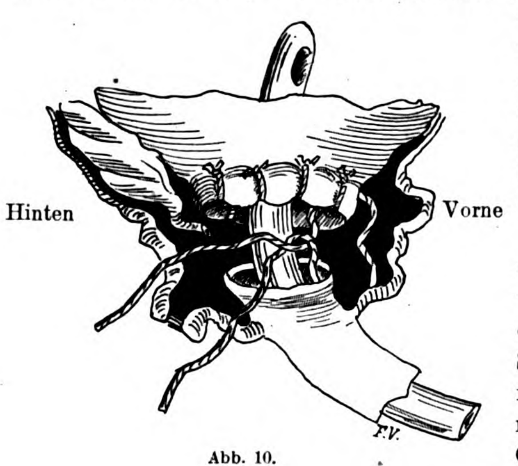


Abb. 10.

Dann wird der Kapselschlitz mit Knopfnähten verschlossen, nachdem man eventuelle Einrisse mit der Schere geglättet hat. Wenn man die Kapsel, welche nach der Entfernung der Geschwulst im Überschuß vorhanden ist, mit den Nähten zugleich etwas rafft, gibt man der Harnröhren-Blasennaht eine gute Stütze. Manchmal habe ich durch ein kleines Fenster der Kapsel ein Drainrohr in den inneren Kapselraum, also in das Wundbett der Prostata geschoben, manchmal auch nicht. Die äußere Wunde wird durch Hautnähteverkleinert und mit einem Drainrohr versehen. Damit ist auch die Operation an der Prostata selbst beendet. Man könnte

sie als eine intracapsuläre Resektion der Pars prostatica mit zirkulärer Naht bezeichnen.

---

Man vermißt in dieser Operationsbeschreibung Bemerkungen über die Ductus ejaculatorii. Ich habe nichts darüber geschrieben, weil ich mir über den Verlauf dieser Gänge in den Geschwulstmassen bis jetzt nicht klar geworden bin. Ich habe wohl bei meinen Operationen manchmal versucht, sie zu finden. Es ist mir aber nicht gelungen. Wenn die Zuckerkandlsche Auffassung recht behält, so verlaufen sie nicht durch die Adenomknoten hindurch, sondern distal von denselben in den Resten des normalen Prostatagewebes. In diesem Falle ist die Möglichkeit gegeben, sie bei der Operation zu schonen. Vielleicht können später weitere Erfahrungen über diesen Punkt gesammelt werden. Ich habe in Abb. 10 die Lage der Samenblasen, so wie ich sie mir nach Ausführung der Operation denke, dargestellt. Sie sind von den Ausführungsgängen abgetrennt. Wenn es wahr ist, daß die Ductus ejaculatorii jedesmal unterhalb der eigentlichen Geschwulst verlaufen, so versteht man, daß die Prostatectomia suprapubica bezüglich der Sexualfunktion als die schonendste und physiologisch beste bezeichnet wurde. Weil man von oben herankommt, hat man Aussicht, den Prostatarest mit Samenblasen und Ausführungsgängen zu erhalten. Dasselbe gilt bis zu einem gewissen Grade auch für die von einer Incision der Pars membranacea vorgenommene Prostatectomia mediana oder transurethralis, welche jüngst wieder von Prätorius warm empfohlen wurde. Auch hier scheint die Schonung des Sexualapparates leicht möglich zu sein.

Die Ansicht von Prätorius, daß die contractilen Elemente der Kapsel sich über einem Tampon zusammenziehen und blutstillend wirken, kann ich nach meinen Operationen nicht bestätigen; ich sah die Kapsel immer nur als schlaffes Gebilde. Ich gebe Prätorius gern zu, daß die Prostatectomia mediana viel Bestechendes hat. Sie vereinigt, besser als die Wilmssche Methode, die Vorteile der Prostatectomia suprapubica mit einer geringeren Gefährlichkeit. Immerhin gibt Prätorius selbst zu, daß die Enucleation bei großen Prostatahypertrophien wegen mangelnden Gegendruckes recht schwierig ist. Auch sehe ich in dem Schnitt in der Pars membranacea urethrae einen Nachteil. Ich vermeide bei meiner Operation absichtlich jede Verletzung der Pars membranacea. Diese kommt gar nicht zu Gesicht. Dadurch, daß die Operation sich lediglich innerhalb der Prostatakapsel abspielt, bleibt der muskulöse Apparat dieses Harnröhrenteiles, welcher auch als äußerer Schließmuskel bezeichnet wird, vollständig unberührt. Darin liegt nach meiner Überzeugung ein besonderer Vorteil und eine Gewähr für das Ausbleiben von Inkontinenz und Fistelbildungen. Weder Wild-

bolz noch ich haben solche beobachtet. Ob bei der Prostatectomia mediana infolge der Incision der Pars membranacea nicht eine Neigung zu diesen unangenehmen Folgen besteht, müßten größere Beobachtungsreihen erweisen. Prätorius hat unter seinen 14 geheilten Fällen keine Fistel gesehen, wohl aber einen Fall von Inkontinenz, der sich allerdings später wieder besserte.

---

Ich lasse die Operationsberichte der von mir operierten Fälle folgen:

Operationsberichte:

1. M. M., 60 Jahre, komplette Retention seit mehreren Jahren, täglich 3—4 mal Katheter. Häufig fieberhafte, doppelseitige Nieren-Ureter-Koliken. Prostata per rectum deutlich vergrößert. Druck schmerzhaft. Urin sehr trübe, eitrig, massenhaft Bakterien.

6. X. 1911: Ischiorectale Prostatektomie in Äthertropfnarkose. Enucleation zweier Seitenlappen (Gewicht 60 g) mit Erhaltung der Vorderwand der Harnröhre. Die beiden Samenblasen von derben, schwieligen Massen umgeben. In der Annahme, daß diese Perivesiculitis die Ursache der Ureterkoliken ist, werden beide Samenblasen entfernt.

Drainage der Blase mit dickem Drain durch die Wunde.

Der Verlauf war glatt, das Drain wurde nach 10 Tagen entfernt, nach 3 Wochen war die Wunde geheilt.

Mikroskopisch: Gutartiges Adenom mit starker entzündlicher Infiltration. Im weiteren Verlaufe stellte sich wieder eine Retention des Urines ein, die allmählich komplett wurde. Die Ureterkoliken und Fieberanfälle blieben aber aus. Die Cystoskopie zeigte, daß ein kugelförmiger Mittellappen zurückgeblieben war.

II. Operation: 10. IV. 1913: Enucleation eines kirschgroßen Mittellappens auf suprapubischem Wege. Glatte Heilung in 14 Tagen. Seitdem ganz gesund. 1918 nachkontrolliert, keine Beschwerden, keine Retention, ganz klarer Urin.

2. G. G., 61 Jahre. Seit einigen Jahren Urinbeschwerden. Seit 2 Jahren Katheter, 1—2 mal täglich. Urin trüb, eitrig.

Restharn 300—400.

10. XI. 1911. Ischiorectale Prostatektomie in Äther-Chloroform-Narkose. Enucleation zweier seitlicher Lappen (80 g) mit Erhaltung der Vorderwand der Harnröhre. Drainage der Blase durch die Wunde.

Mikroskopisch: Adenofibrom.

Verlauf glatt, fast ganz fieberlos. Drain nach 12 Tagen entfernt. Wunde nach 20 Tagen geschlossen.

1918 nachkontrolliert. Keine Retention, aber noch Cystitis.

3. H. L., 67 Jahre. Seit mehreren Jahren Cystitis. Seit einem Jahr Katheter, täglich 1—2 mal. Urin sehr trübe, eitrig und übelriechend.

Cystoskopisch: Stein.

Prostata mäßig vergrößert, druckschmerzhaft, Restharn 250 ccm.

22. I. 1912. Scopomorphin-Äther-Narkose. Ischiorectale Prostatektomie. Entfernung der Prostata mit Erhaltung der Harnröhre. 3 Steine entfernt. Drainage der Blase durch die Wunde.

Die Prostata wog 65 g. Mikroskopisch: gutartige Prostatahypertrophie mit starker kleinzelliger Infiltration.

Verlauf glatt. Wunde nach 5 Wochen geschlossen. Cystitis aber nur wenig gebessert.

1915 starke Beschwerden. Großer Blasenstein. Restharn 200. Sectio alta in Lokalanästhesie. Entfernen des weichen Phosphatsteines. Fortsetzung siehe Nr. 21.

4. A. L., 71 Jahre. Seit einigen Jahren Urinbeschwerden, in den letzten Monaten zunehmende Häufigkeit des Urines. Urin klar, Restharn 500. Acht Tage Katheterbehandlung wird gut ertragen.

5. V. 1912: Ischiorectale Prostatektomie in Scopomorphin-Äthernarkose. Die Prostata (100 g) läßt sich gut ausschälen. Harnröhre kann nicht erhalten werden. Drainage der Blase durch die Wunde.

Mikroskopisch: gutartiges Adenom.

Heilung nach 6 Wochen, keine Urinbeschwerden mehr. Urin dauernd ganz klar. Im Jahre 1916 starb Patient an einer Pneumonie.

5. B. R., 72 Jahre. Seit mehreren Jahren komplette Retention trotz Selbstkatheters (täglich 3—4 mal). Urin ganz klar. Prostata per rectum stark vergrößert.

7. V. 1912: Scopolamin-Morphium-Äthernarkose, Bauchlage. Rechtsseitiger Schnitt neben dem Steißbein, ca. 10 cm lang. Das Steißbein wird exartikuliert. Sonst ist die Operation wie üblich. Die Prostata ist stark vergrößert. Sie wird in der Mitte gespalten, dann werden beide Hälften unter möglichster Schonung der vorderen Harnröhrenwand ausgeschält. Drainage der Blase durch die Wunde. Die Prostata wiegt 110 g.

Mikroskopisch: gutartiges Prostataadenom.

Verlauf: Der Wundverlauf war zunächst ganz günstig, geringe Fiebersteigerungen in der ersten Woche, die sich in der zweiten Woche verloren. Die Drainage der Blase wurde am zehnten Tage entfernt. Dann kam der Urin zunächst ganz durch die Wunde. Vom 15. Tage ab etwas Urin nach vorne, nach 4 Wochen war die Wunde geheilt. In der fünften Woche kam eine rechtsseitige Epididymitis, welche zu einer eitrigen, akuten Hydrocele führte. Zuerst Incision der Hydrocele, dann Abtragung des nekrotisierten Hodens von der Wunde aus, danach Heilung. Der Urin wurde allmählich vollständig klar.

1918 befindet sich Patient in bestem Wohlbefinden ohne Urinbeschwerden.

6. A. B., 74 Jahre. Seit einigen Jahren Urinbeschwerden. Mehrmals akute Retentionen. Restharn 300, Urin trüb.

9. X. 1912: Scopomorphin-Äthernarkose. Ischiorectale Prostatektomie. Beide Seitenlappen und ein Mittellappen werden entfernt. Die Harnröhre wird nach Möglichkeit geschont. In der Absicht, die postoperative Epididymitis zu verhüten, werden beide Samenblasen entfernt. Drainage der Blase durch die Wunde. Gewicht der Prostata 95 g.

Mikroskopisch: gutartiges Adenom.

Verlauf: In der ersten Woche Fiebersteigerung. Drain am 12. Tage entfernt. Urin danach teilweise von vorne, teilweise durch die Wunde. Nach 4 Wochen Wunde geschlossen. In der dritten Woche leichte Epididymitis rechts, die spontan wieder zurückging. Gutes Endresultat. Ein Jahr später nachkontrolliert: nachts 1—2 mal Aufstehen, Urin klar.

7. K. G., 76 Jahre. Seit mehreren Jahren Urinbeschwerden, besonders nachts viel Urindrang. 1—2 mal in 24 Stunden, meistens nachts, Katheter. 100 bis 250 ccm Restharn, keine Blutungen. Urin klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker. Per rectum Prostata stark vergrößert, auffallend derb und kleinknollig.

Cystoskopie: Prostata stark in die Blase vorspringend, das Trigonum und die Ureterenmündungen vollständig verdeckend (vgl. Abb. 11), starke Balkenblase.

16. V. 1913 Operation in Bauchlage. Scopomorphin-Äthernarkose. Ca. 10 cm langer Hautschnitt durch die Fossa ischiorectalis, Durchtrennen des Mus-

culus levator und der Membrana visceralis. Das Abschieben des Rectum ist etwas schwierig, weil Adhäsionen zwischen Rectum und Prostatakapsel vorhanden sind. Die Prostata wird median gespalten und die beiden Lappen unter Schonung der Harnröhre enucleiert. Drainage der Blase durch die Wunde.

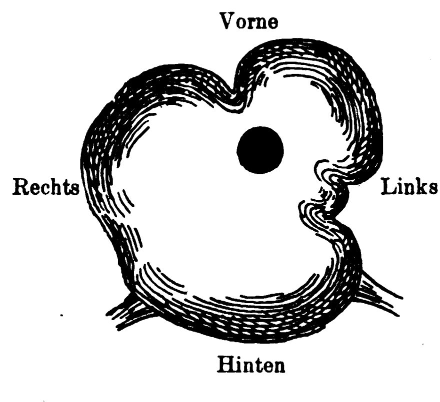


Abb. 11.

Gewicht der Prostata 90 g.

Mikroskopisch: Fibro-adenoma benignum.

Verlauf: Nur ganz geringe Fiebersteigerungen, Drain nach 12 Tagen entfernt, Wunde nach 4 Wochen geschlossen. Ende der zweiten Woche rechts Epididymitis, die aber spontan zurückgeht. Späteres Resultat gut.

8. L. Sch., 73 Jahre. Pat. benutzt seit Jahren den Katheter. Der Urin ist trüb, eitrig und blutig, etwas übelriechend. Spontane Entleerung nur schlecht möglich. Ca. 500 ccm Restharn. Prostata per rectum bedeutend vergrößert, glatt.

30. VI. 1913: Ischiorectale Operation in Bauchlage. Scopomorphin-Äthernarkose. Musculus glutaeus und Steißbein erhalten. Die Operation gelingt trotz des reichlichen Fettpolsters ganz gut.

Enucleation der Prostata in mehreren Teilen. Beginn distal an der Harnröhre, Auslösen der Prostata schwierig, weil sie derb und mit der Kapsel verwachsen ist, gelingt aber vollständig. Die Harnröhre wurde nicht erhalten. Drainage der Blase durch die Wunde.

Gewicht der Prostata 130 g.

Mikroskopisch: gutartig.

Verlauf günstig. Drainage nach 12 Tagen entfernt. Geringe Temperatursteigerung in der ersten und zweiten Woche. Aufstehen am 12. Tage. In der dritten Woche Dauerkatheter durch die Harnröhre. Nach 5 Wochen geheilt. Pat. schickt 1917 Bericht, daß es ihm gut gehe.

9. F. K., 65 Jahre. Seit vielen Jahren blasenleidend, katheterisiert sich selbst, weicher Katheter gelingt nicht immer. Es blutet gern. Restharn 200—300 ccm. Urin stark blutig, etwas übelriechend. Sediment: Blut, Eiter und Bakterien. Per rectum sehr große, weiche, glatte Prostata, die man bequem bimanuell tasten kann. Sie ist etwa faustgroß. Die Cystoskopie gelingt nicht, d. h. es gelingt wohl das Cystoskop einzuführen, aber man sieht nichts wegen Blutung.

10. VII. 1913: Ischiorectale Operation wie üblich in Bauchlage und Scopomorphin-Äthernarkose. Rechtsseitiger Schnitt. Die Prostata wird in der Mittellinie gespalten. Dann wird zuerst der rechte Lappen, darauf der linke mit Finger und Schere herausgeschält, wobei sich die Harnröhre nicht erhalten ließ. Dann wurde die Blase abgetastet. Ein über walnußgroßer Mittellappen war noch zurückgeblieben. Er wurde evertiert, an seiner Basis umschnitten und entfernt. Reichliche Blutung aus der Schleimhaut, welche nach Möglichkeit durch Umstechungen gestillt wird. Drainage der Blase durch die Wunde, Tamponade der Prostatahöhle.

Gewicht der Prostata 200 g.

Mikroskopisch: gutartiges Adenom.

Verlauf: Am ersten Tage ziemlich starke Nachblutung, die von selbst steht. Der weitere Verlauf war günstig, ab und zu geringe Fieberschwankungen. Die Drainage der Blase durch die Wunde funktioniert gut. Der Urin ist anfangs der zweiten Woche fast ganz klar. Die Drainage wird nach 14 Tagen entfernt. Von da ab Aufstehen, Sitzbäder. Das spontane Urinieren beginnt einige Tage nach Entfernen der Drainage, nach 4 Wochen war die Wunde geschlossen.

1918 ist der Patient noch gesund.

10. v. O., 57 Jahre. Seit 5—6 Jahren Harndrang, besonders nachts. Ab und zu schleimiger Urethraausfluß. Seit einem Jahr Selbstkatheter, dreimal in 24 Stunden. Retention fast komplett. Vor 4—5 Jahren als Striktur mit Dilatation behandelt ohne Erfolg. Beim Katheterisieren besteht eine gewisse Schwierigkeit in der Pars prostatica. Der Urin ist trüb, enthält mikroskopisch Eiter, stäbchenförmige Bakterien und Streptokokken.

Cystoskopisch: Balkenblase, Prostataauswuchs links.

Blutdruck 160 mm Hg.

20. VI. 1914: Bauchlage. Scopomorphin-Äthernarkose. Ischiorectale Prostatektomie. Die Operation verläuft glatt, ohne Blutungen und ohne größere Schwierigkeiten. Die Harnröhre wird nach Möglichkeit geschont. Ganz sicher ist man über diesen Punkt nicht. Drainage der Blase durch die Wunde.

Gewicht der Prostata 60 g.

Mikroskopisch: Gutartiges Adenom.

Verlauf durchaus fieberfrei. Blasendrainage nach 10 Tagen entfernt. Dann Behandlung mit Dauerkatheter durch die Harnröhre. Nach 4 Wochen Urinentleerung spontan, aber in der Wunde noch eine Fistel. Diese heilte erst in der 7. Woche zu nach Dauerkatheterbehandlung.

Dauerresultat sehr gut.

Pat. schrieb 1918 aus dem Felde, daß er alle Strapazen des Krieges als kommandierender General gut ertrage und sich ganz gesund fühle.

11. L. B., 61 Jahre. Seit mehreren Jahren Urinbeschwerden. Mehrere Kuren in Wildungen. Gebraucht ab und zu den Katheter.

1913 Epididymitis links, die spontan verschwindet.

Kleiner, fetter Mann, Herztöne rein. Blutdruck 115 mm Hg.

Urin: kein Albumen, kein Zucker, gute Farbe, etwas trüb. Restharn 150 ccm. Prostata per rectum weich, ziemlich groß, besteht aus zwei deutlich getrennten seitlichen Lappen, sehr lebhafte Urinbeschwerden.

11. IX. 1914: Scopomorphin-Äthernarkose, Bauchlage. Rechtsseitige ischiorectale Operation. Nach Freilegung der Prostata wird die Kapsel gespalten, die Ausschälung fördert drei Lappen zutage, einen rechten, einen linken und einen endovesicalen. Letzterer etwas derb, aus mehreren kirschgroßen Anteilen bestehend, welche enucleiert werden. Drainage der Blase durch die Wunde.

Gewicht der Prostata 90 g.

Mikroskopisch: gutartig.

Verlauf: Blasendrain nach 14 Tagen entfernt. Nachbehandlung mit Dauerkatheter durch die Harnröhre. In der dritten Woche Epididymitis links, die zum Absceß führt. Incision. Heilung der Operationswunde nach 6 Wochen.

Späteres Resultat sehr gut, keine Beschwerden mehr, Urin klar.

12. A. Z., 68 Jahre. Seit ca. 12—15 Jahren Urinbeschwerden, seit ca. 6 Jahren Selbstkatheter. Mehrfach Kuren in Bad Wildungen.

Links künstliches Auge (Verletzung in der Jugend). Alter Unterschenkelbruch links gut geheilt. Blutdruck 190 mm Hg. Thorax starr. Neigung zu Bronchitis.

Katheter ohne Schwierigkeit, Urin ganz klar ohne Eiweiß, ohne Zucker, 300—400 ccm Restharn. Prostata per rectum groß, weich, glatt.

25. XI. 1914: Scopomorphin-Chloroformnarkose. Ischiorectale Operation in Bauchlage. Enucleation der Prostata in zwei Lappen, von welchen der linke etwa doppelt so groß ist, als der rechte. Drainage der Blase durch die Wunde.

Gewicht der Prostata 105 g.

Mikroskopisch: gutartig.

In der ersten Woche Fiebersteigerung, sonst glatter Verlauf. Drain nach 10 Tagen entfernt. Wunde nach 4 Wochen geheilt.

Späteres Resultat laut brieflichem Bericht sehr gut.

13. W. V., 67 Jahre. Seit ca. 2 Jahren Urinbeschwerden, nachts 3—4 mal; auch bei Tage vermehrter Drang. Urin klar, ohne Eiweiß. 300 ccm Restharn.

4. II. 1915: Scopomorphin-Äthernarkose. Ischiorectale Prostatektomie. Die Aushülsung der Prostata ist durch Verwachsungen etwas erschwert. Drainage der Blase durch die Wunde.

Gewicht der Prostata 80 g.

Mikroskopisch: gutartiges Adenom mit chronisch entzündlichen Prozessen.

Verlauf fast ganz fieberfrei. Am 13. II. plötzlich Exitus an Lungenembolie beim Stuhlgang. Bei der Autopsie fanden sich lange Thromben, schleifenförmig zusammengelegt an der Teilungsstelle der Arteria pulmonalis.

14. G. H., 59 Jahre. Seit einem Jahr blasenleidend. Mehrfach akute Retentionen. Einmal fieberhafter Blasenkatarrh mit Epididymitis. Vielfach mit Katheter behandelt.

Urin klar, kein Albumen, kein Zucker.

200 ccm Restharn. Prostata per rectum groß, weich, in zwei deutlichen Lappen.

Cystoskopie: beträchtliche Balkenblase. Prostata in zwei Hälften mit medianer Incisur in die Blase vorragend.

22. III. 1916: Scopomorphin-Äthernarkose. Bauchlage. Ischiorectale Operation nach provisorischem Verschluß des Afters. Die Prostata wird median incidiert. Ihre beiden Hälften werden subcapsulär unter möglichster Schonung der Harnröhre ausgeschält. Drainage der Blase durch die Wunde.

Gewicht der Prostata 80 g.

Mikroskopisch: gutartig.

Verlauf ohne Komplikationen. Nach 6 Wochen geheilt. Bleibt dauernd gesund.

15. U. v. B., 62 Jahre. Im Jahre 1900 Blasenkatarrh mit lokaler Behandlung ähnliche Beschwerden 1912. In demselben Jahre akute Retention mit Katheterbehandlung und Infektion. Seitdem zunehmende Schwierigkeiten der Urinent, leerung. Jetzt ist die Blase fast bis zum Nabel gefüllt. Katheter ohne Schwierigkeit. Restharn 1000 ccm. Urin nur wenig getrübt, kein Albumen, kein Zucker. Prostata per rectum groß, weich, glatt.

2. XI. 1916. Scopomorphin-Äther-Chloroformnarkose. Ischiorectale Prostatektomie. Nach Freilegung der Prostatakapsel wird die Pars prostatica der Harnröhre in der Medianlinie eröffnet. Die Prostata wird in zwei Lappen herausgeschält. Drainage der Blase durch die Wunde.

Die Narkose war sehr unruhig. Pat. wurde einmal tief cyanotisch, so daß er auf den Rücken gedreht und einige Minuten lang künstliche Atmung gemacht werden mußte. Darauf setzte die natürliche Atmung wieder ein und die Operation konnte vollendet werden.

Gewicht der Prostata 75 g.

Mikroskopisch: gutartig.

In der ersten Woche etwas Fieber, sonst günstiger Wundverlauf. Drainage der Blase nach 10 Tagen entfernt, Wunde nach 5 Wochen geheilt. 1917 kein Restharn mehr, fast keine Urinbeschwerden, der Urin enthält noch Eiterzellen, nachts steht Pat. 1—2 mal auf.

1918 brieflicher Bericht, ganz beschwerdefrei.

16. J. F., 62 Jahre. Seit 2 Jahren Urinbeschwerden. Ab und zu Katheter. Seit einigen Wochen Selbstkatheter. Röntgenbehandlung war ohne Erfolg. Der Urin ist trüb, enthält Eiter. Restharn 100—150 ccm. Prostata per rectum mäßig vergrößert.

Cystoskopie: hochgradige Balkenblase, kein Stein, kein Geschwür, Prostata rings um die Harnröhrenmündung herum nach Art einer Portio vorspringend.

8. XI. 1916: Operation: Bauchlage rittlings. Scopomorphin-Äthernarkose. Gute Narkose. Schnitt rechts neben dem After. Der Musculus glutaeus maximus bleibt unverletzt. Der Levator wird incidiert, dann die Lamina visceralis eingeschnitten. Jetzt läßt sich der Darm nach links schieben. Die rechte Prostatakante wird mit einer Faßzange gefaßt. Dann wird die Prostata genau in ihrer Mitte incidiert und das Youngsche Instrument eingelegt. Nun läßt sie sich sehr gut sichtbar einstellen und es werden die beiden Lappen der Prostata, jeder für sich, in der Weise enucleiert, daß nach außen hin die Kapsel, nach innen zu die mit der Schere abpräparierte Harnröhre abgeschoben wird. In die Blase kommt ein fingerdickes Drainrohr, in das Wundbett ein ebensolches. Hautnaht bis auf die Drainröhre.

Gewicht der Prostata 100 g.

Mikroskopisch: Adenomyom.

Verlauf: Blasendrainage am 10. Tage entfernt. Der Urin entleert sich zunächst ganz durch die Wunde. Weiterbehandlung mit Dauerkatheter durch die Harnröhre. Der Katheter bleibt mit Unterbrechungen bis Ende der 4. Woche liegen. Nach 5 Wochen mit geheilter Wunde nach Hause entlassen.

Zu Hause doppelseitige Nebenhodenentzündung, die spontan zurückgeht. Ein Jahr später guter Allgemeinzustand, keine Urinbeschwerden mehr, der Urin ist noch etwas trüb.

17. F. F., 54 Jahre. 1911 Retention, einmal Katheter. Seitdem spontan etwas erschwerte Urinentleerung. Seit Herbst 1915 zunehmende Urinbeschwerden, vor 3 Wochen komplette Retention. Seitdem Katheter. Urin sehr trüb, kein Eiweiß, kein Zucker. 300 ccm Restharn. Prostata groß, weich.

20. XI. 1916: Epidural-Anästhesie, welche ziemlich gut ist, jedenfalls zur Ausführung der Operation ausreicht.

Bauchlage wie gewöhnlich.

Rechtsseitiger ischiorectaler Schnitt. Freilegung der Prostata wie üblich. Dann wird die Prostata in der Mitte gespalten, bis man den Katheter sieht, welcher in der Harnröhre und Blase liegt. Einlegen des Youngschen Instrumentes. Dann wird zuerst der linke Lappen subcapsulär an seiner Außenseite von der Kapsel losgelöst, ebenso rechts. Das gelingt stumpf.

Die Ablösung der Prostata von dem oberen Teil der Kapsel, wo Samenblasen und Vas deferens sitzt, gelingt nicht stumpf; hier wird die Schere benutzt. Das untere Ende des Vas deferens und die Samenblase kommt dabei zu Gesicht und wird sorgfältig abpräpariert. Jetzt gelingt es, auch den oberen Pol, zuerst des linken, dann des rechten Prostatalappens von der Blasenschleimhaut abzulösen. Nun wird die Schleimhaut am Blasenhals, dort wo sie in die Prostata hereingeht, quer abgeschnitten und mit einigen Klemmen fixiert. Jetzt gelingt es, die Prostata umzukippen, so, daß sie um den Beginn der Pars membranacea pendelt.

Nun werden die beiden Prostatalappen nach unten zu weiter abgelöst, was ebenfalls stumpf gelingt. Zum Schluß wird die Harnröhre innerhalb der Kapsel quer durchtrennt.

Die Schleimhaut der Harnröhre wird mit der Haut der Blase über dem Katheter vereinigt. Dann wird der Schlitz in der Prostatakapsel mit Catgutnähten verschlossen, bis auf eine Stelle, durch welche in die Kapsel ein Drainrohr eingeführt wird. Abgesehen von diesem Drainrohr Hautnaht. Der Nelaton bleibt als Dauerkatheter liegen.

Gewicht der Prostata 70 g.

Verlauf: Nach 4 Tagen wird das Drainrohr aus der Wunde entfernt. 18 Tage nach der Operation war die Wunde definitiv geheilt, der Dauerkatheter wurde entfernt, die Urinentleerung geschah spontan ohne Schwierigkeit.

18. J. W., 69 Jahre. Seit mehreren Jahren Häufigkeit des Urinierens. Vor 14 Tagen komplette Retention. Seitdem Katheterbehandlung. Urin trüb, ohne Eiweiß, ohne Zucker, 150 ccm Restharn.

Cystoskopie: hochgradige Balkenblase ohne Stein. Die Prostata springt namentlich in ihrem linken Lappen stark in die Blase vor. Die Blase hat eine geringe Kapazität. Das ist offenbar der Grund, daß schon 2—3 Stunden nach dem Katheterismus heftige Blasenkrämpfe auftreten. Vorbereitung mit dreitägigem Dauerkatheter, welcher gut ertragen wird. Der Urin klärt sich.

6. XII. 1916: Scopomorphin-Epidural-Anästhesie.

Lokale Infiltration, zeitweise während der Operation einige Tropfen Äther. Bauchlage rittlings.

Schnitt durch die rechte Fossa ischiorectalis mit Unterbindung der Zweige der Arteria haemorrhoidalis inferior, dann Incision des Levator ani und der Membrana visceralis. Freilegen der Prostata. Die Prostata wird mit einem medianen Längsschnitt, welcher ca. 2 cm lang ist und sich von dem oberen Rande der Prostata entfernt hält, incidiert. Dann wird nach beiden Seiten die Prostata mit dem Finger stumpf aus ihrer Kapsel gelöst. Die Harnröhre wird incidiert, und der Prostata-Tractor eingelegt, welcher aber im Laufe der Operation ausrutscht und durch Krallenzangen ersetzt wird. So gelingt es allmählich, die etwas tiefliegende Prostata in das Bereich des Auges zu ziehen. Es werden nun zunächst die beiden Lappen der Prostata an ihren oberen Teilen freigemacht und hier mit der Schere innerhalb der Kapsel die Ductus ejaculatorii abgeschnitten und dann die Teile der Prostata, welche sich unter der Schleimhaut der Blase eingenistet hatten, vorsichtig mit Schonung der Schleimhaut ausgelöst. Die Schleimhaut des Blasenhalses wird zirkulär exakt mit der Schere abgeschnitten und mit provisorischen Catgutnähten gefaßt. Daraufhin wird die Prostata umgekippt und mitsamt der Pars prostatica urethrae excidiert, was sich unter Kontrolle des Auges ausführen läßt. Schließlich hängt die Prostata gestielt an der Harnröhre und diese wird ebenfalls innerhalb der Prostatakapsel quer reseziert, dann wird die Schleimhaut des Blasenhalses mit der Schleimhaut der Harnröhre an der Vorderwand durch drei Catgutnähte vereinigt, was sich ohne Spannung ausführen läßt, obwohl das resezierte Stück der Harnröhre 3 cm beträgt.

Dann wird ein Dauerkatheter durch die Urethra in die Blase geschoben und über diesem die Hinterwand der Harnröhre mit dem hinteren Umfang des Blasenhalses vereinigt.

Die Kapsel wird mit vier Catgutnähten vereinigt, wobei der Längsschnitt als Querschnitt vereinigt und dadurch ohne weiteres eine Entspannung der Harnröhrennaht erzielt wird. Durch die seitlichen Nähte wird die Kapsel zugleich etwas gerafft. Es wird also die Prostatakapsel ganz dicht wieder vernäht.

Hautnaht; zwischen zwei Nähten ein Drainrohr in das Fett der Fossa ischiorectalis.

Gewicht der Prostata 130 g.

Mikroskopisch: Gutartiges Adenom.

Verlauf: in den ersten 24 Stunden Dauerspülung der Blase. Das Drain aus der Wunde wird am Tage nach der Operation entfernt. Der Verlauf war fast ganz fieberfrei. Der Dauerkatheter wurde am 7. Tage entfernt. Spontan Urin. Wunde zunächst trocken. Am 10. Tage tritt beim Urinieren etwas Urin aus der Wunde aus, deshalb nochmals Dauerkatheter. Nach 16 Tagen geheilt. Dauerresultat sehr gut.

19. A. St., 65 Jahre. Seit einigen Jahren nächtlicher Urindrang. Seit $^1/_2$ Jahr zunehmender Durst, vielfach Kopfweh, nachts öfters Bettnässen. Seit 4 Wochen bettlägerig, Fieber, schlechter Allgemeinzustand. Urin trüb, eitrig, enthält ziemlich viel Albumen.

Vorbehandlung mit Dauerkatheter. Wesentliche Besserung des Urins und des Allgemeinzustandes.

14. II. 1917: Scopomorphin-Epiduralanästhesie, lokale Infiltration der Schnittlinie, während der Operation etwas Äther, Bauchlage rittlings.

Schnitt durch die rechte Fossa ischiorectalis. Freilegung der Prostata. Die Prostatakapsel wird median eingeschnitten. Die beiden Lappen werden zum Teil stumpf, zum Teil scharf von der Kapsel abgelöst, dann die Harnröhre incidiert, das Youngsche Instrument eingeführt und mit demselben die Prostata nach unten gezogen. Die beiden freigelegten Lappen werden innerhalb der Kapsel von den Ductus ejaculatorii abgeschnitten, die Prostata von der Blase abgelöst, umgekippt. Die Schleimhaut des Blasenhalses wird mit provisorischen Catgutnähten gefaßt. Die umgekippte Prostata wird innerhalb der Kapsel mitsamt der Harnröhre quer abgeschnitten. Mit einigen Catgutfäden wird die Muskulatur plus Schleimhaut des Blasenhalses mit Schleimhaut plus Kapsel des peripheren Urethralstumpfes vernäht.

In die Gegend der Kapsel wird ein Drain gelegt und die Hautwunde genäht. Alle $^1/_4$ Stunden wird die Blase durch den eingelegten Dauerkatheter gespült.

Gewicht der Prostata 55 g.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: 2 Tage nach der Operation Entfernung des Drainrohres aus der Wunde. Nach 14 Tagen Entfernen des Dauerkatheters.

Geringe Nebenhodenentzündung links, die spontan zurückgeht. Wunde nach 16 Tagen geschlossen.

Dauerresultat gut.

20. H. L., 70 Jahre. Vorgeschichte s. Nr. 3.

Nach der letzten Operation (Sectio alta) im Dezember 1915 ging es eine Weile ganz gut. Allmählich stellten sich aber wieder Erscheinungen von Blasenkatarrh ein. Der Urin fing wieder an, sehr schlecht zu riechen und beim Katheterisieren fand sich meistens ca. 200 ccm Residualharn. Beim Katheterisieren zeigten sich stets erhebliche Schwierigkeiten. Einen weichen Katheter brachte man überhaupt nicht in die Blase herein; mit einem harten Instrument kam man auch nicht regelmäßig herein. Sehr oft verfing man sich in der Gegend des Blasenhalses in einer Tasche. Manchmal gelangte man wieder ganz glatt herein. Im allgemeinen konnte man feststellen, daß eine zu starke Krümmung des Katheters ungünstig war.

Im Laufe des Dezembers 1916 wurde ein Steinrezidiv festgestellt. Es erhob sich nun die Frage, wie man den Stein am besten entfernen sollte. Sectio alta schien nicht ratsam, nachdem sie das Rezidiv nicht hatte verhüten können. Die Zertrümmerung würde wahrscheinlich auch nicht mehr geleistet haben. So beschloß ich, auf ischiorectalem Wege die früher operierte Pars prostatica urethrae freizulegen, aufzuschneiden und zu untersuchen, ob ich nicht die mit dem Katheter

festgestellte Faltenbildung und damit das offenbar noch bestehende Hindernis für die Urinentleerung beseitigen könnte.

20. II. 1917: Operation: S opomorphin-Epiduralanästhesie, Novocain-Adrenalin, einige Tropfen Äther während der Operation.

Blasenspülung, Einlegen eines halbstarren Katheters. Schnitt in der alten Narbe rechts vom Anus in der Fossa ischiorectalis. Freilegung des Rectums. Dasselbe wird zur Seite gezogen. Mit dem Narbengewebe wird unterhalb des Blasenhalses die Harnröhre eröffnet. Es zeigt sich, daß offenbar von der Prostata ein haselnußgroßer Rest zurückgeblieben ist. Aus diesem Rest entleert sich etwas schleimiger Eiter. Dieser Rest wird excidiert. Unterhalb dieses Restes hatte sich eine Tasche gebildet, in der sich früher beim Katheterisieren der Katheter verfing. Siehe Abbildung 12. Der große Stein wird in Stücken entfernt. Die Steinrestchen aus der Blase gespült. Nach sorgfältiger Reinigung der Blase wird die Öffnung der Urethra und des Blasenhalses mit einigen Catgutnähten exakt vernäht. Naht der Haut bis auf ein ca. 2 cm langes Stück, das frei bleibt für allfälligen Sekretabfluß.

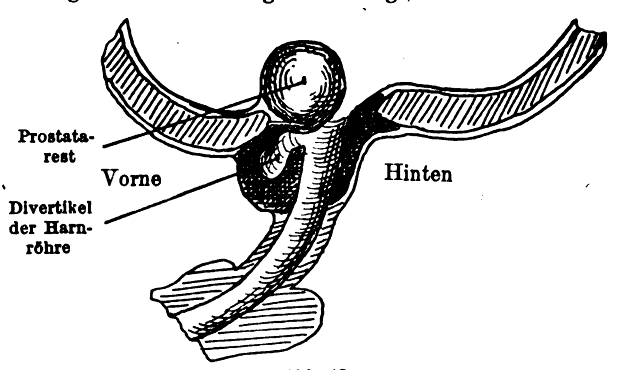


Abb. 12.

Verlauf ohne Schwierigkeit, kein Fieber, der Urin wird klarer. Katheter nach 10 Tagen entfernt. Nach 14 Tagen ist die Wunde geschlossen. Nachbehandlung mit Blasenspülungen. Der Restharn ist verschwunden, das spätere Resultat gut.

21. F. L., 72 Jahre. Seit einigen Jahren Urinbeschwerden. Seit einigen Wochen stark zunehmend. Der vom Arzt versuchte Katheter gelingt nicht. Der Urin ist sehr trübe, stark übelriechend. Die Blase steht bis zum Nabel. Katheterismus gelingt nicht. In der Pars prostatica bleibt der Katheter stecken. Es wird deshalb am 26. II. 1917 die Blase oberhalb der Symphyse punktiert und eine Dauerfistel angelegt. Unter dem Einfluß dieser Fistel klärt sich der Urin bald, das Allgemeinbefinden wird besser, so daß man nach etwa 8 Tagen zur Operation schreiten kann.

5. III. 17: Operation. Scopomorphin-Epiduralinjektion, Infiltration der Schnittlinie. Es wird in die Gegend der Prostata links und rechts je 10 ccm der anästhesierenden Lösung injiziert. Dilatation der Harnröhre, welche ganz vorne an der Fossa navicularis eine narbige Stenose hatte. Einführung eines Nelatonkatheters in der Blase, was jetzt keine Schwierigkeiten hatte. Der in der suprapubischen Fistel liegende Katheter bleibt ruhig liegen.

Bauchlage rittlings. Schnitt rechts neben dem After, Freilegung und Durchtrennung des Cavum ischiorectale. Der Levator ani wird durchtrennt, das Rectum nach links gezogen, die Prostatakapsel quer eingeschnitten. In der Medianlinie wird mit dem Finger die Prostata von diesem Schnitte aus durchbohrt, daß man in die Pars prostatica urethrae kam und den Katheter fühlte. Einlegen des Spreizers. Mit demselben wird die Prostata kräftig nach unten gezogen, so daß sie sich gut in das Gesichtsfeld einstellen läßt. An der Stelle, wo die Membrana

visceralis von der rechten Prostatakante abgelöst war, bluteten einige Venen, so daß hier zwei Umstechungen notwendig waren. Dann wird die Prostata im Bereich ihres Äquators innerhalb der Kapsel losgelöst, was im allgemeinen stumpf gelang; nur an der Einmündungsstelle der Vasa deferentia wurde jederseits ein Scherenschnitt gemacht. Es war auf diese Weise gelungen, die Prostata so weit zu mobilisieren, daß sie auch an ihrer Vorderfläche frei war. Dann wird jede Hälfte mit Muzeux'schen Zangen gefaßt und der Schnitt in der Pars prostatica urethrae blasenwärts soweit verlängert, als das Prostatagewebe reichte. Unter beständigem Zug gelang es nun unter vorsichtiger Präparation, manchmal einige Scherenschläge zu Hilfe nehmend, den Blasenpol der Prostata exakt unter Führung des Auges von dem Blasenboden abzulösen. Zuerst links, dann rechts. In dem Maße als die Ablösung gelang, wurde dicht an der Prostata die Schleimhaut des Blasenhalses abgetrennt, mit der Schere abgeschnitten und mit 5 Catgutnähten provisorisch gesichert. Dann wurde die ganze Prostata umgekippt, so daß sie schließlich nur noch an ihrem Harnröhrenpol hing. Mit der Prostata wurde auch das Blasenende des Katheters umgekippt. Dann wird die Prostata von ihrem Harnröhrenpol zirkulär innerhalb der Kapsel abgeschnitten. Die Vereinigung der Harnröhre geschah dann mit 5 Catgutnähten. An der Blase wurde die Schleimhaut und die Sphinctermuskulatur durch die Nähte gefaßt, so daß sie hier genügend Sicherheit gegen Ausreißen boten. An der Harnröhrenseite wurde außer der leicht zerreißlichen Schleimhaut auch die Prostatakapsel flächenhaft von innen her mitgefaßt. Siehe Abb. 10. Die Vereinigung von Harnröhre und Blase gelang auf diese Weise über dem Katheter, dessen Ende wieder in die Blase eingeschoben war, ganz gut.

Schließlich wurde die Prostatakapsel unter ausgiebiger Faltung in zwei Etagen von hintenher mit Catgut vernäht. In die Wunde kam ein Drainrohr, sonst Naht.

Der Pat. hat die Operation ausgezeichnet überstanden. Die Lokalanästhesie war einwandfrei, so daß keine Narkose notwendig war. Nur gegen Ende der Operation klagte Pat. etwas über die unbequeme Lage. Operationsdauer ungefähr eine Stunde.

Die exstirpierte Prostata war entsprechend der Operation von hintenher aufgeschnitten und enthielt das resezierte Stück der Harnröhre. In diesem Falle, wo eine suprapubische Fistel bestand, wurde eine Dauerspülung für die ersten 24 Stunden, von dem oberen zum unteren Katheter eingerichtet, wobei das Personal instruiert war, zu kontrollieren, daß der Ablauf frei war, um eine übermäßige Füllung der Blase zu verhindern.

Gewicht der Prostata 80 g.

Mikroskopisch: Adenom mit herdweiser Entzündung.

Der Verlauf war außerordentlich günstig. Am 7. Tage wurde der Dauerkatheter entfernt, die Wunde war bereits ganz dicht. Am 9. Tage wurde der suprapubische Katheter entfernt. Die Wunde blieb dicht und schloß sich in einigen Tagen.

Der Pat. konnte bereits am 14. Tage als geheilt entlassen werden.

22. Ph. St., 68 Jahre. Seit 2—3 Jahren Häufigkeit des Urinierens. Bei Tage alle $^1/_2$ Stunden; noch oft Verhaltung. Der Katheter hat keine Schwierigkeiten. Restharn 650 ccm. Der Urin ist klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker. Die Prostata per rectum sehr groß, rund, deutlich in zwei Lappen geteilt, glatt.

Vorbereitung mit Katheterbehandlung. Der Restharn geht zurück auf 200 ccm. Der Urin wurde während der Katheterbehandlung etwas trüb, eitrig.

31. III. 1917: Pat. hat in der letzten Zeit noch einige Male selbst katheterisiert, dabei sind Blutungen und eine leichte Infektion passiert. Er wird aufge-

nommen zur Prostatektomie. Zunächst Behandlung mit Dauerkatheter. Der Urin klärt sich rasch, der Katheter wird gut ertragen.

5. IV. 1917: Prostatektomie. Scopomorphin-Epiduralanästhesie (20 ccm Novocainlösung ohne Adrenalin) sehr gute Wirkung. Übliche Lage, Schnitt rechts neben dem After, Vordringen auf die Prostata. Die Kapsel quer eingeschnitten, die Prostata selbst in der Mitte längs. Einführung des Spreizers. Nun gelingt es, die Prostata zuerst an ihren beiden oberen Polen von der Blase abzulösen. Die Blasenschleimhaut wird provisorisch gefaßt, dann wird die Prostata umgekippt, die Harnröhre innerhalb der Kapsel sauber abgetrennt, Naht der vorderen Kapsel von innen her, wodurch das Prostatabett schon wesentlich verkleinert wird. Einige Ligaturen werden am Schleimhautschnitt der Blase gemacht, dann wird die Blase mit der Harnröhre zirkulär vereinigt, auch die Prostatakapsel genäht. Kleines Drainrohr in die Wunde. Hautnaht.

Die excidierte Prostata wiegt 45 g. Der linke obere Pol ist durch die Faßzange etwas zerfetzt. Die Schleimhaut der Pars prostatica stellt auf dem auseinandergeklappten Präparat eine rhombusartige Figur vor, was durch die Erweiterung der Pars prostatica zu erklären ist.

Mikroskopisch: Adenomatöse Hypertrophie.

Verlauf: Der Drain aus der Wunde wurde nach 24 Stunden entfernt. Während des ersten Tages Dauerspülung der Blase. Am 6. Tage Fieber. Die Wunde, welche verklebt war, wird etwas eröffnet, es entleert sich Eiter. Am 6. Tage wird der Katheter entfernt. Die Wunde war anfangs für 2 Tage dicht, dann trat Urin aus. Deshalb wurde am 10. Tage der Katheter wieder eingeführt für weitere 14 Tage. Am 24. Tage konnte der Katheter weggelassen werden, die Wunde war dicht, das spätere Resultat ist sehr gut.

23. Ch. B., 68 Jahre. Seit 4—5 Jahren Schmerzen beim Wasserlassen, nachts ca. 10 mal. Öfters Blut. Seit ca. 4 Wochen sehr viel Durst, sehr viel Urin. Die Blase steht bis zum Nabel, der Katheter entleert 1000 ccm Urin. Der Urin ist sehr blaß, trüb, enthält Eiter und Blut. Die Prostata ist sehr groß und weich.

Der Blutdruck 225 mm Hg.

Behandlung mit Dauerkatheter. Innerhalb 8 Tagen sank der Blutdruck unter dem Einfluß des Dauerkatheters von 225 auf 145 mm Hg.

16. V. 1917: Scopomorphin-Epiduralanästhesie mit Novocain. Bauchlage rittlings. Schnitt im Cavum ischiorectale rechts. Freilegung des Rectums. Das Rectum wird nach links abgezogen und die Rückfläche der Prostata freigelegt. Dieselbe ist sehr groß, weich und äußerst blutreich.

Eröffnung der Prostatakapsel in der Mitte mit querem Schnitt. Der Finger dringt leicht bohrend in diesen Schnitt ein und gelangt ohne Schwierigkeit auf den Katheter.

Einlegung des Spreizers, Loslösung der Prostata von der Kapsel mit dem Finger. Die Kapsel ist sehr dünn und zerreißlich. Hinten oben wird die Ausschälung mit der Schere vorgenommen. Loslösung der Prostata von der Blase, umkippen derselben, Abtrennung von der Harnröhre. Die Naht des Blasenhalses mit der Urethra ist schwierig, gelingt aber doch. Darüber wird wie üblich die Kapsel vernäht.

In die äußere Wunde kommt ein Drainrohr, im übrigen Naht.

Gewicht der Prostata 100 g.

Mikroskopisch: Adenomatöse Hypertrophie.

Verlauf: Nach der Operation Dauerspülung der Blase für 24 Stunden. Das Drain wird aus der Wunde nach 24 Stunden entfernt. In den ersten 2 Wochen ab und zu Fiebersteigerungen. Am 13. Tage wird der Dauerkatheter entfernt. Pat. läßt spontan Urin. Die Wunde zunächst trocken. Einige Tage später fieber-

hafte Nebenhodenentzündung links, die aber nach einigen Tagen von selbst wieder zurückgeht. Die Wunde bricht wieder auf, so daß nochmals ein Dauerkatheter eingelegt werden muß, $4^1/_2$ Wochen nach der Operation war die Wunde geschlossen.

24. E. St., 66 Jahre. Vor 2 Monaten akute, komplette Retention. Wegen Unmöglichkeit des Katheterismus von anderen Chirurgen suprapubische Dauerdrainage angelegt. Der Zustand war unbefriedigend. Die Fistel eiterte stark, machte viel Schmerzen und Blasenkrampf.

Der Urin war sehr trüb, eitrig und übelriechend.

24. V. 1917: Der Urin ist in den letzten Tagen klarer geworden, enthält aber immer noch reichlich Eiter und auch noch ziemlich viel Albumen. Man hat den Eindruck, daß der Eiter zum Teil aus der Prostata kommt. In Epiduralanästhesie ohne Adrenalin wird in der üblichen Bauchreitlage ein rechtsseitiger Schnitt neben dem After gemacht. Die Prostata wird nach Durchtrennung des Musculus levator ani und der Membrana visceralis durch Einsetzen von Haken sichtbar gemacht. Ihre Kapsel wird quer gespalten, mit dem Finger in die Prostata eingebohrt, bis man den Katheter fühlt. Dann gelingt es, beide Prostatahälften aus der Kapsel zu enucleieren. Die Ductus ejaculatorii werden scharf durchtrennt. Die Samenblasen bleiben unverletzt. Nun gelingt es, die Prostata vom Blasenboden stumpf abzulösen und beide Hälften umzukippen und von der Harnröhre abzutrennen.

Naht des Blasenhalses an die Prostatakapsel, darüber Vernähung der Kapsel selbst.

Drainrohr in die Wunde. Sowohl ein Dauerkatheter in die Harnröhre, wie der suprapubische Katheter bleiben liegen.

Gewicht der Prostata 80 g.

Mikroskopisch: Knotige adeno-myomatöse Hypertrophie.

Verlauf: Das Drain aus der Wunde wurde nach 24 Stunden entfernt. Am 4. Tage wird der suprapubische Katheter entfernt, weil der Urin durch den Harnröhrenkatheter sehr gut abläuft. Die suprapubische Wunde schloß sich in den nächsten Tagen.

Am 7. Tage ging der Harnröhrenkatheter von selbst heraus. Pat. läßt spontan Urin. Am nächsten Tage wird nochmals ein Katheter eingelegt, derselbe kann aber am 10 Tage endgültig entfernt werden, weil die Wunde geheilt ist. Am 12. Tage nach der Operation nach Hause entlassen.

Später kontrolliert: Sehr gutes Befinden, Urin noch etwas trüb, aber keine Beschwerden.

25. M. M., 65 Jahre. Im März 1917 wegen chronischer Überdehnung der Blase von auswärtigen Chirurgen mit Dauerkatheter behandelt. Die ersten Tage wird der Katheter gut ertragen, 8 Tage später nach Wechsel des Katheters akute Infektion: Epididymitis rechts, Schüttelfröste, doppelseitige Pyelitis, septischer Allgemeinzustand.

11. III. 1917: Kastration rechts, suprapubische Fistel.

In der Folge ganz langsame Rekonvaleszenz. Urin dünn und farblos, trüb, viel Bakterien, mäßig Eiter.

Polyurie trotz des Fiebers. Stoßschmerz der rechten Niere. Langdauernde Eiterung der Kastrationswunde.

Restharn 400 ccm. Prostata per rectum stark vergrößert, leicht druckschmerzhaft.

18. V. 1917: Kastrationswunde noch fistelnd; suprapubische Fistel seit 36 Stunden ohne Katheter. Die Einführung gelingt nicht mehr. Der Urin ist trüb, etwas staubig, enthält eine Spur Albumen, Eiter und Bakterien, keine Cystitis.

29. V. 1917: Prostatektomie: Scopomorphin-Epiduralanästhesie, 25 ccm Novocainlösung ohne Adrenalin mit sehr guter Wirkung, nur gegen Schluß der Operation etwas Äther. Schmerzhaft war nur das Luxieren der Prostata.

Bauchreitlage. Schnitt rechts neben dem After. Unterbindung von Hämorrhoidalarterien, Durchtrennung des fleischigen Levator ani, Durchtrennung der Membrana visceralis mit Ligatur von Venen, Freilegung der Prostata durch Abschieben des Rectums. Prostata nach beiden Seiten hin innerhalb der Kapsel losgelöst. Dann werden die Ductus ejaculatorii durchschnitten. Die Samenblase nicht verletzt. Dann wird der obere Pol der linken Prostatahälfte mit einer Muzeuxschen Zange gefaßt und der Blasenboden sorgfältig abpräpariert, wodurch sich der linke Lappen freimachen und nach außen umkippen ließ. Dann wird dasselbe Manöver mit der rechten Prostatahälfte gemacht. Auf dieser Seite erschien beim Umkippen ein taubeneigroßer endovesicaler Lappen. Schließlich wird die Prostata an der Harnröhre abgeschnitten. Am Blasenhals spritzen unter der Schleimhaut mehrere Arterien, welche sorgfältige, etwas mühsame Ligaturen erforderten. Es gelingt dann, den Blasenhals in der üblichen Weise an die Innenseite der Prostatakapsel so anzunähen, daß er den Harnröhrenstumpf berührt. Die Prostatakapsel wird unter Raffung mit 5 Catgutnähten dicht zusammengenäht.

Drainrohr in die Wunde. Im übrigen Hautnaht.

Die exstirpierte Prostata ist gut zwei hühnereigroß, besteht aus weichem blutarme Gewebe und wiegt 95 g.

Mikroskopisch: Gutartiges Adenom.

Verlauf: In den ersten 24 Stunden Dauerspülung, die Blutung nur gering. Nach 24 Stunden Drain aus der Wunde entfernt.

Der weitere Verlauf zeigt verschiedene entzündliche Komplikationen, die wahrscheinlich auf die vorausgegangene schwere Infektion zurückzuführen sind. Am 4. Tage Schüttelfrost.

Am 10. Tage Wechsel des Dauerkatheters. Am 16. Tage Dauerkatheter entfernt. Spontan Urin. Durch die Wunde höchstens $^1/_{10}$ des Urins. Am nächsten Tage Schüttelfrost, wieder Dauerkatheter. Dann wieder fieberfrei.

Ende Juni Katheter entfernt, spontan Urin. In den ersten Tagen des Juli wieder hohes Fieber.

Per rectum fühlt man das Wundbett der Prostata derb infiltriert. Eröffnen der geheilten Wunde, Spalten der Infiltration, Einlegen einer Drainage von der Wunde in die Blase. Danach Abfall des Fiebers und allmähliche Rekonvaleszenz.

Seit Anfang August Wunde geheilt, spontan Urin. Nachbehandlung mit Blasenspülungen.

Bei der Entlassung (24. VIII.) fistelt nur die Kastrationswunde noch etwas.

1918 sehr gutes Befinden, Urinentleerung normal, nachts 1—2 mal Aufstehen.

Urin noch etwas trüb, von guter Farbe, guter Konzentration, ohne Eiweiß, ohne Zucker.

26. J. L., 68 Jahre. 1899 Nierenkolik. Seit 1900 Blasenstein. Im Laufe der Jahre 12—15 mal lithotripsiert, anfangs Harnsäure, zuletzt Phosphate.

Fast 10 Jahre Selbstkatheter. In 24 Stunden 5—6 mal, spontan fast nichts.

Cystoskopie: Normale Balkenblase, tiefe Löcher zwischen den Muskelbündeln, kein Stein. Aus einem Loch scheint ein Schleimfaden heraus, der Pulsation zeigt (mitgeteilt aus der Tiefe). Enorm großer endovesicaler Lappen besonders rechts, hinten nicht ulceriert.

Der Urin trüb, übelriechend, kein Albumen.

Fünftägige Vorbereitung mit Dauerkatheter. Der Katheter wird gut ertragen. Der Urin, der vorher sehr übelriechend war, verliert den Geruch und klärt sich.

4. VI. 1917: Prostatektomie. Reitlage, Epiduralinjektion ohne Adrenalin mit guter Wirkung.

Rechtsseitiger Schnitt. Freilegen der Prostata wie üblich. Enucleation. In der Blase findet sich ein haselnußgroßer Stein, welcher entfernt wird.

Naht des Blasenhalses mit der Harnröhre und Naht der Prostatakapsel. Drainrohr in die Wunde.

Die exstirpierte Prostata ist sehr groß, wiegt 130 g.

Mikroskopisch: Mikrocystisches Adenom.

11. VI. 1917: Seit heute nacht fließt der Urin nicht mehr richtig ab. Pat. klagt über starken Urindrang, man kann feststellen, daß die Blase mit Blutgerinnsel ausgefüllt ist, denn der eingeführte Katheter verstopft sich jedesmal sofort mit Gerinnsel, ohne daß Urin kommt. Eingespritztes Wasser läuft nicht mehr zurück. Es muß sich offenbar um ein sehr großes Haematoma vesicae handeln. Die Aussicht, dasselbe durch Katheter zu entfernen, ist gering. Es wird deshalb Sectio alta beschlossen.

Schon unter dem Einfluß der Scopomorphininjektion zeigte sich, als die Muskelspannung nachließ, eine bis über den Nabel reichende, kugelig angefüllte Blase.

Im leichten Ätherrausch gelang die Operation, die Koagula wurden ausgeräumt und dann eine suprapubische Drainage mit dickem T-Rohr und außerdem ein Dauerkatheter per viam naturalem eingelegt zur Dauerspülung.

Die Blutung kam nicht wieder. Nach 6 Tagen wurde die suprapubische Drainage entfernt. Mittlerweile war die Heilung der hinteren Wunde vorgeschritten, daß man den Urethraldauerkatheter auch entfernen konnte (16 Tage nach der Hauptoperation). Dann rasche Rekonvaleszenz. Nach 4 Wochen war die Wunde geheilt.

1918: Nachprüfung: sehr guter Allgemeinzustand, keine Blasenbeschwerden, Urin noch etwas trüb.

27. A. H., 66 Jahre. Seit 1—2 Jahre schlechter Urinstrahl. Zunehmende Häufigkeit, nachts 3 mal.

Seit 11 Tagen akute Retention. Katheterbehandlung. Seit gestern gelang der Katheter nicht mehr.

Enorme Blase, wie Uterus im 7. Monat.

Katheter geht leicht, 1700 ccm Restharn, Urin etwas trüb, Spur Albumen, Spur Blut.

Blutdruck 140 mm Hg.

Prostata per rectum groß, weich.

Behandlung mit Dauerkatheter. Der Durst wird wesentlich besser. Die Urinmenge vermindert sich, der Urin bleibt ziemlich klar, der Blutdruck sinkt auf 110 mm Hg.

30. VI. 1917: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie ohne Adrenalin mit sehr guter Wirkung.

In Reitlage Schnitt rechts neben dem After durch das Fett der Fossa ischiorectalis, Durchtrennen des Musculus levator ani, Spaltung der Membrana visceralis, quere Spaltung der Prostatakapsel. Einführung des Spreizers, dann gelingt es, die Prostata zu enucleieren. Die Ductus ejaculatorii werden durchschnitten, der Blasenhals mit provisorischen Nähten gefaßt, dann wird die Prostata nach unten umgekippt und von der Harnröhre abgetrennt. Dann Harnröhre und Blasenhals mit 4 Nähten zirkulär vereinigt, darüber die Kapsel gerafft.

Gummirohr in die Wundhöhle; im übrigen Bauchnaht.

Die exstirpierte Prostata ist als Ganzes herausgekommen, sie wiegt 50 g, ist derb und war nur mit Hilfe der Schere zu enucleieren.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: 24 Stunden lang Dauerspülung, Drainage aus der Wunde am 2. Tage entfernt. Die Wunde heilt per primam zu. Am 9. Tage konnte der Katheter entfernt werden. Der Pat. läßt spontan Urin. Die Wunde bleibt endgültig geschlossen.

Pat. stellt sich 1918 vor, keine Blasenbeschwerden mehr, Urin klar.

28. S. B., 72 Jahre. Im Mai 1916 akute Retention, täglich 2 mal Katheter, 3 Wochen lang. Danach Besserung, Katheter nicht mehr notwendig. In den letzten Wochen mehr Urinbeschwerden, besonders nachts viel Drang. In den letzten 4 Wochen wieder einmal akute Retention mit heftigen Schmerzen.

Blutdruck 145 mm Hg.

Prostata per rectum sehr groß, weich, glatt, Katheter ohne Schwierigkeiten. Urin etwas trüb, ohne Eiweiß, ohne Zucker.

Mikroskopisch: Eiter und Bakterien. Restharn 300 ccm. Vorbereitung mit Dauerkatheter, der gut ertragen wird.

3. VII. 1917: Operation in Scopomorphin-Epiduralanästhesie.

Schnitt rechts neben dem After in Reitbauchlage. Durchschneiden von Levator ani, Membrana visceralis und Prostatakapsel. Die Prostata wird in 2 Hälften enucleiert. Im Blasenhals wird eine spritzende Arterie unterbunden. Es gelingt, den Blasenhals mit Nähten zu fassen, ehe die Prostata von der Harnröhre ganz abgetrennt ist und zuerst auf der Symphysenseite eine Naht zwischen Blasenhals und Urethrae zu machen. Dann wird die Prostata ganz abgetrennt und die Naht an der Rectumseite geschlossen, darüber Raffnaht der Kapsel.

Drainage der Wunde, im übrigen Hautnaht.

Die exstirpierte Prostata wiegt 150 g. Der rechte Lappen ist etwas größer als der linke.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: Drainage der Wunde am 2. Tage entfernt. Dauerspülung. Geringe Blutung. Fast ganz fieberlos.

Am 13. Tage Dauerkatheter entfernt, der Urin geht noch ganz durch die Wunde. Nochmals Dauerkatheter bis zum 21. Tage, dann geht der Urin zum Teil nach vorne.

Geheilt nach 5 Wochen.

29. Ph. L., 71 Jahre. Seit ca. 8 Jahren Urinbeschwerden. Vermehrter Urindrang. 1910, 1912, 1913 und 1915 Kuren in Wildungen, nach jeder Kur Besserung. Am 14. I. 1917 Harnverhaltung, deshalb Katheter. Einführung gelingt leicht, der Urin ist trüb, stinkend. 2 Tage später gelingt der Katheterismus dem behandelnden Arzte nicht mehr. Deshalb Aufnahme.

Behandlung mit Dauerkatheter, der gut ertragen wird. Der Blutdruck sinkt unter dem Eindruck des Dauerkatheters in 4 Tagen von 170 auf 160 mm Hg. Die Prostata per rectum ist derb, groß.

27. V. 1917: In Epiduralanästhesie, die sehr gut wirkt, rechtsseitiger ischiorectaler Schnitt. Beim Ablösen des Rectums wird das letztere verletzt. Deshalb Operation abgebrochen. Der Darmriß wird genäht, die äußere Wunde ohne Drainage geschlossen. Sofort hohes Fieber, so daß nach 2 Tagen die Wunde wieder eröffnet wird. Es stellt sich eine Darmfistel ein, welche nach 3 Wochen verheilt war.

Die Urinbeschwerden waren die gleichen wie vorher.

Man hatte nun die Wahl, entweder von oben zu operieren oder von hinten her. Ich entschloß mich für die Operation auf ischiorectalem Wege und beschloß, dieselbe auf der linken Seite auszuführen, nachdem rechts die alte jetzt geheilte Rectumverletzung saß.

4. VII. 1917: Operation in Scopomorphin-Epiduralanästhesie, mit guter Wirkung.

Schnitt links von der Mitte. Der Raum außerordentlich beschränkt, weil die Tubera ischii sehr nahe beisammen stehen. Es gelingt, den Musculus levator ani rechts zu durchschneiden und die Prostata an ihrer linken Kante freizulegen. Auf die Freilegung der rectalen Oberfläche wird aber verzichtet, um hier nicht mit der Rectumnarbe in Konflikt zu kommen. Der Schnitt durch die Prostatakapsel wird an der linken Kante der Prostata geführt. Es gelingt von hier unter der Prostatakapsel vorzudringen, den Traktor einzuführen und dann die Prostata im Zusammenhang loszulösen. Der Überblick war sehr schlecht. Die Enucleation mußte im wesentlichen nach dem Gefühl gemacht werden. Die Abtrennung von der Blase geschah stumpf, die Abtrennung von der Urethra scharf. Mit einer Naht wurde der Blasenhals mit der Urethra auf der Rectalseite vereinigt. Sonst keine Nähte.

Drainrohr in die Wunde. Hautnaht.

Die exstirpierte Prostata wiegt 45 g, ist derb, beide Lappen sind ungefähr gleich groß.

Mikroskopisch: Adenofibrom.

Verlauf: In den ersten 24 Stunden Dauerspülung, das Drain aus der Wunde am 2. Tage entfernt. In der ersten Woche Fieber, dann fieberfrei. Dauerkatheter nach 3 Wochen entfernt. Aus der Wunde kommt noch etwas Urin. Nach 4 Wochen alles glatt geheilt.

Es besteht eine Schwäche des Musculus sphincter ani für Winde und dünnen Stuhl, die sich in den folgenden Wochen allmählich bessert.

Nachuntersuchung 1918: Befinden gut, Urinentleerung ohne Beschwerden, guter Stuhl, Urin vollständig klar.

Die Schwäche des Afterschließmuskels wieder verschwunden.

30. H. H., 63 Jahre. Früher immer gesund. Seit ca. 20 Jahren schwerhörig. Seit 1907 Urinbeschwerden, seit 1914 Katheter, seit Anfang 1915 Selbstkatheter. Seit ca. 1 Jahr regelmäßig 2—3 mal im Tag Katheter. Restharn bis 800 ccm.

Nelatonkatheter geht nicht gut, wohl aber ein dicker Seidenkatheter. Der Urin ist konzentriert, ohne Eiweiß, ohne Zucker. Die Prostata per rectum ist mäßig vergrößert, glatt, besteht aus zwei deutlich getrennten rundlichen Lappen. Cystoskopie: Großer, von hinten her vorspringender Mittellappen, der das Trigonum weit überdeckt. Starke Balkenblase mit beginnender Divertikelbildung.

Siebentägige Vorbereitung mit Dauerkatheter. Der Blutdruck sinkt unter dem Einfluß des Katheters von 180 mm Hg auf 145 mm Hg.

7. VII. 1917: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie. Bauchreitlage. Anästhesie nicht ganz tadellos, deshalb etwas Äther. Für die Aushülsung der Prostata rechtsseitiger Schnitt neben dem After. Durchtrennen des Levator ani und der Membrana visceralis. Freilegen der Prostata. Quere Incision der Kapsel, Einlegen des Traktors. Die Aushülsung ist etwas schwierig, weil die Prostata sehr derb und die Kapsel verhältnismäßig zart ist. Sie bekommt auf der rechten Seite einen Riß. Die Samenbläschen reichen an der Prostata ziemlich weit herunter; sie werden vorsichtig abpräpariert und zurückgeschoben. Die linke bleibt unverletzt, rechts entleert sich etwas blutiges Sperma.

Vorsicht erfordert die Aushülsung des endovesicalen Lappens, welcher sich aus dem rechten Prostatalappen entwickelt. Die Blasenmuskulatur wird sorgfältig davon abgeschoben. Der linke Lappen hat keinen endovesicalen Anteil und entwickelt sich glatt. Eine vordere Naht ist nicht nötig, weil die Blasenschleimhaut und Harnröhrenschleimhaut sich fast genau aneinanderlegen. Hinten werden 3 Nähte gemacht, darüber Kapselnähte.

Drainage der Wunde, Hautnaht.

Die Prostata wiegt 40 g.

Mikroskopisch: Weniger Adenom, mehr Myom.

Verlauf: Dauerspülung wie üblich. Drainage aus der Wunde am 2. Tage entfernt. Am 7. Tage Schüttelfrost. Auch später zeigt die Fieberkurve höhere Zacken, sonst ist die Temperatur normal. Dauerkatheter am 16. Tage entfernt. Der Blutdruck sinkt allmählich auf 130 mm Hg. Am 20. Tage rechtsseitige Nebenhodenentzündung. Am 22. bricht die Wunde auf und entleert etwas Eiter.

Nach 30 Tagen Dauerkatheter definitiv entfernt, nach 5 Wochen Wunde geheilt.

In der 6. Woche klingt die Nebenhodenentzündung ebenfalls ab. Gutes Resultat. Später nachkontrolliert.

Im November 1917 erkrankte Pat. an schwerem Ikterus, an dem er im Dezember starb. Die Sektion zeigte ein kleines Carcinom des Ductus choledochus.

31. J. O., 72 Jahre. Vor 4 Wochen plötzlich Urinretention. Seitdem täglich 2mal Katheter. Spontanes Urinieren nicht zurückgekehrt.

Vor 14 Tagen Punctio suprapubica durch anderen Chirurgen.

11. VII. 1917 Aufnahme. Zunächst Behandlung mit Dauerkatheter.

Die Dauerkatheterbehandlung hat zu keinem greifbaren Resultat geführt. Die spontane Urinentleerung kommt nicht in Gang, der Urin ist meistens blutig, deshalb am

26. VII. 1917 Operation. Skopomorphin-Epiduralanästhesie.

Rechtsseitiger Schnitt, Levator ani und Membrana visceralis, wie üblich durchtrennt. Die Prostatakapsel wird quer incidiert, der Traktor eingesetzt und dann mit der Enucleation begonnen. Die Prostata ist weich, sehr groß.

Bei dem fetten Manne gelingt die Naht der Harnröhre und Blase nicht gut. Es wird eine Naht an der Hinterwand gemacht.

Naht der Kapsel, Drainage, Dauerkatheter.

Gewicht der Prostata 70 g.

Mikroskopisch: Adenom mit entzündlichen Herden.

Dauerspülung für 24 Stunden, was bei der doppelten Blasendrainage (suprapubisch und urethral) sehr leicht ist.

Verlauf fieberfrei. Suprapubischer Katheter am 10. Tage entfernt. Urethraler Dauerkatheter am 15. Tage gewechselt, am 21. Tage entfernt. Wunde geheilt, 3 Tage später mit guter Blasenfunktion entlassen.

32. Th. B., 65 Jahre. Vor 5 Jahren Lithotripsie (Wildungen). Jetzt seit $1^1/_2$ Jahren öfters akute Retentionen.

Urin klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker. Katheter geht leicht. Restharn 50 bis 150 ccm, Blutdruck 130 mm Hg.

Cystoskopie gelingt nicht. Unüberwindliches Hindernis in der Gegend der Prostata. Diese fühlt sich per rectum glatt, ziemlich groß an. Vorbereitung mit Dauerkatheter.

1. VIII. 1917: Operation: Skopomorphin-Epiduralanästhesie mit schlechter Wirkung, so daß Äthernarkose notwendig war.

Rechtsseitiger Schnitt wie üblich. Die Prostata nicht übermäßig groß, sie ist derb und schlecht zu enucleieren, so daß die Schere häufig mithelfen muß. Es gelingt aber, sie sowohl an der Blase, wie von der Harnröhre exakt loszulösen und Harnröhre und Blase mit Catgutnähten zu vereinigen; auch die Kapsel wird genäht. Die exstirpierte Prostata ist an ihrer Rückseite aufgeschnitten und besteht aus derbem, knolligem, myomatösem Gewebe.

Gewicht 40 g.

Mikroskopisch: Adenom mit Rundzelleninfiltration.

Verlauf: Dauerspülung und Drainage der Wunde 24 Stunden lang. Die

ersten 14 Tage ganz fieberfrei. Dauerkatheter am 15. Tage entfernt. Urinentleerung schwierig, deshalb von neuem Dauerkatheter. Erst in der 5. Woche geheilt.

Gutes Befinden bis Januar 1918, von da aber schwacher Strahl, keine eigentlichen Schmerzen.

Mai 1918 Schwellung des linken Nebenhodens, subfebriler Zustand. Nach 4 Wochen allmähliche Besserung ohne Absceßbildung.

Im Juni 1918 Behandlung der verengerten Pars prostatica mit Bougierung. Die Dehnung gelingt ohne Schwierigkeit, die Urinbeschwerden bessern sich wieder.

33. H. M., 63 Jahre. Seit etwa 6—8 Wochen in Behandlung wegen Blasenbeschwerden. Nachts viel Harndrang, 300 ccm Restharn, Katheter ohne Schwierigkeit, Urin klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker, Prostata per rectum mäßig vergrößert.

Blutdruck 100 mm Hg.

Cystoskopie: Einführung des Instrumentes ohne Schwierigkeit, Blasenschleimhaut im ganzen gerötet und gefäßreich, deutliche Balkenblase mit teilweisen tiefen Ausbuchtungen. Der Blasenanteil der Prostata ist rechts vorgewölbt.

3. VIII. 1917: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie mit guter Wirkung. Bauchreitlage. Freilegen der Prostata wie üblich, mit einem rechtsseitigen ischiorectalen Schnitt. Die Auslösung der Prostata ist sehr schwierig, sie ist nicht besonders groß, sehr derb und kann von der Kapsel nur scharf lospräpariert werden. Wenn man sie stumpf auslösen wollte, würde man ganz bestimmt größere Teile der Kapsel mitherausreißen. Die Ablösung vom Blasenhals muß ebenfalls scharf geschehen. In die Blase herein erstreckte sich keine Wucherung. Die Vereinigung von Blasenhals und Harnröhre gelang ganz gut, ebenso die Naht der Kapsel.

Der Fall gehört zu den Fällen, die mehr in das Gebiet einer fibrös-sklerosierenden Prostatitis gehören, als in das einer richtigen Prostatahypertrophie.

Das Gewicht war 25 g.

Verlauf sehr günstig, Drain nach 48 Stunden, Dauerkatheter am 7. Tage entfernt. Am nächsten Tage wird er wieder eingeführt, weil etwas Urin zur Wunde herauskommt. Am 12. Tage Katheter wieder entfernt, Wunde endgültig geheilt.

34. F. St., 72 Jahre. Seit ca. 6 Jahren nachts Harndrang (ca. 7 mal), bei Tage alle Stunden urinieren.

Urin klar, Katheter leicht einzuführen.

Restharn 200 ccm. Kein Eiweiß, kein Zucker.

Prostata per rectum mittelgroß, weich, glatt. Blutdruck 180 mm Hg. Behandlung mit Dauerkatheter für 3 Tage wird gut ertragen.

8. X. 1917: Operation: S opomorphin-Epidurallokalanästhesie, sehr gute Wirkung. Bauchlage, rechtsseitiger Schnitt neben dem After. Durchtrennung des Levator ani und der Membrana visceralis wie üblich. Prostata quer gespalten, Einlegen des Spreizers, intracapsuläre Enucleation, Resektion, Naht der Harnröhre mit der Blase, darüber Kapselnaht, Drainage, Hautnaht.

Gewicht der Prostata 50 g.

Mikroskopisch: Adenomyom.

Verlauf: Schon in den ersten Wochen vielfache Blasenkrämpfe, so daß der Katheter oft herausgepreßt wird und wieder neu eingeführt werden muß. Am 6. Tage Anschwellung des linken Nebenhodens. Die Entzündung verläuft ohne Eiterung. Am 15. Tage wird der Dauerkatheter entfernt. Der Urin geht fast ganz durch die Wunde, deshalb wird am nächsten Tage die Dauerkatheterbehandlung nochmals begonnen.

Vollständiger Schluß der Wunde nach 6 Wochen.

Auch in der Folgezeit hatte Patient noch vielfach mit Blasenkrämpfen zu tun. Seit ungefähr Mai 1918 ist aber der Zustand sehr gut. Pat. steht nachts noch 1—2 mal auf, bei Tage ist in der Urinentleerung kein Unterschied mehr gegen die Norm.

35. G. Sch., 54 Jahre. Seit 1914 Blasenbeschwerden, Druck beim Urinieren, schwacher Strahl. Im März 1916 Cystoskopie: Starke Balkenblase, Schleimhaut ohne Entzündung, stark nach innen vorspringende Prostata. Der rechte Ureter, welcher wegen der vergrößerten rechten Niere besonders verdächtig ist, kann mit einigen Schwierigkeiten sondiert werden. Der Urin ist aber klar und durch das eingespritzte Indigocarmin tiefblau gefärbt. Seit Juli 1916 Selbstkatheter. Im November 1916 Blasenkatarrh mit Fieber und Schmerzen, ebenso Januar 1917. Anfangs Februar Nebenhodenentzündung rechts. Öfters Schmerzen in beiden Lendengegenden, wahrscheinlich Pyelitis.

Urin trüb, eitrig, viel stäbchenförmige Bakterien.

Restharn 500 ccm.

16. X. 1917: Operation. S opomorphin. Auf Wunsch des Pat. Äthernarkose, gegen die keine Kontraindikation besteht.

Bauchlage, rechtsseitiger Schnitt neben dem After. Durchtrennung des Fettes, des Levator und der Membrana visceralis, wie üblich. Quere Spaltung der Prostata. Anscheinend wird dabei das rechte Samenbläschen eröffnet. Bei der intrakapsulären Aushülsung der Prostata, welche wegen derber Verwachsungen recht schwierig ist, riß die Prostata an der Harnröhre ab. Sie kam infolgedessen ohne Spaltung heraus. Sie wurde an der Harnblase scharf abgetragen.

Ziemlich lebhafte Blutung aus der Prostatakapsel und aus der Schleimhaut, welche durch Umstechungen nach Möglichkeit gestillt wurde.

Naht der Harnröhre und Blase mit 3 Catgutnähten, darüber Kapselnähte. Drainrohr in das Wundbett, Hautnaht.

Die exstirpierte Prostata wiegt 50 g.

Mikroskopisch: Adenom mit entzündlicher Infiltration des Stroma.

Verlauf: Die ersten 24 Stunden Dauerspülung, Blutung sehr gering. Drain aus der Wunde am 5. Tage entfernt. Fast keine Temperatursteigerung. Am 11. Tage Dauerkatheter entfernt. Der Urin kommt zur Hälfte zur Wunde heraus. Am nächsten Tage wird der Katheter wieder eingeführt. Am 24. Tage wird der Katheter wieder entfernt; spontan Urin. Wunde noch nicht ganz dicht.

Zwei Tage später rechts Nebenhodenentzündung mit Schmerzen im Samenstrang. Neuerdings Behandlung mit Dauerkatheter. Der Nebenhoden bessert sich allmählich, die Wunde schließt sich in der 6. Woche.

Bei der Entlassung noch etwas Blasenbeschwerden.

September 1918: gutes Befinden, der Urin ist immer noch bakterienhaltig, auch besteht noch etwas Blasenreiz.

36. Ch. R., 75 Jahre. Seit 2—3 Jahren Häufigkeit des Urinlassens, seit $^3/_4$ Jahr häufig Krämpfe mit Harnverhaltung. Jetzt nachts alle $^1/_2$ Stunden urinieren. Bis jetzt kein Katheter, nur innerlich behandelt. Katheter ohne Schwierigkeit, 600 ccm Restharn.

Urin klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker.

Prostata per rectum derb, glatt, deutlich vergrößert.

Sechstägige Behandlung mit Dauerkatheter wird gut ertragen.

5. XI. 1917: Operation.

Der Pat. bekam am Abend vor der Operation 1 g Veronal, morgens 3 Stunden vor der Operation $^1/_2$ g Veronal und dann noch 1 ccm Scopomorphin. Die Dosis war entschieden zu stark. Er schlief sehr tief und wachte erst gegen Abend wieder auf, nachdem er in der Zwischenzeit etwas verwirrt war.

Die Operation ging in Epiduralanästhesie sehr glatt, auffallend geringe Blutung, wenig Fett, dadurch Operation sehr erleichtert. Durchtrennung des Cavum ischiorectale und des Levator ani wie gewöhnlich. Die Membrana visceralis wird prostatawärts von den bekannten Venen durchtrennt, dann die Prostata freigelegt, quer incidiert, der Spreizer eingeführt, dann die Ausschälung sorgfältig ausgeführt. Die Samenblase wurde nicht verletzt.

Die Naht der Harnröhre mit der Blase gelang gut, ebenso die Naht der Kapsel.

In die Wunde wurde ein Drainrohr gelegt.

Die exstirpierte Prostata war im ganzen klein, der linke Lappen etwas größer als der rechte, sie wog nur 25 g.

Mikroskopisch: Adenom mit Entzündung.

Verlauf ganz fieberfrei, Dauerspülung wie üblich, Drainrohr aus der Wunde am 3. Tage entfernt.

Dauerkatheter am 17. Tage entfernt. Urin durch die Wunde. Am nächsten Tage Dauerkatheter für weitere 8 Tage eingeführt. Dann Urin zum Teil nach vorne. In ähnlicher Weise wurde die Behandlung weitergeführt, es dauerte 8 Wochen, bis die Wunde ganz dicht war, späteres Resultat sehr gut.

37. R. Sch., 60 Jahre. Seit mehreren Jahren Blasenbeschwerden, besonders nachts. Kur in Wildungen im August. Seitdem Selbstkatheter. Jetzt fast gar nicht spontan Urin.

Urin trüb, eitrig, Tagesmenge 2000 ccm, kein Eiweiß, kein Zucker.

Blutdruck 180 mm Hg.

Vorbehandlung mit Dauerkatheter 6 Tage lang, wird gut ertragen.

12. XI. 1917: Operation. Abends $^1/_2$ g Veronal, außerdem Scopomorphin-Epiduralanästhesie.

Bauchlage wie üblich. Freilegen der Prostata rechts von der Mitte wie üblich. Die Prostata ziemlich groß, quere Incision der Kapsel, Einlegen des Spreizers, Ausschälen der Prostata, Abtrennen von der Blasenschleimhaut. Es trat eine starke Blutung auf, welche man nicht wie sonst umstechen konnte. Bei dem etwas dicken Manne war die Übersicht recht schwer. Es mußte deshalb auf eine exakte Naht der Harnröhre verzichtet werden. Die Kapsel wurde vernäht bis auf die rechte Ecke. Hier wurde ein Drainrohr in die Kapsel, aber nicht in die Harnblase eingeführt. In die Harnblase kam nur der Urethralkatheter.

Als dann der Pat. im Bette war, gelang es nicht, die Blase zu spülen, der Katheter war rettungslos verstopft. Statt dessen füllte sich durch das eingespritzte Wasser die Blase sehr stark, ohne daß etwas ablief. Es blieb nichts übrig, als den Pat. sofort noch einmal auf den Operationstisch zu nehmen. Es wurde durch den erwähnten Schlitz in der Kapsel ein längeres fingerdickes Gummirohr von der Wunde aus in die Blase eingeführt, so daß die Blase 2 Drainagen hatte, dieses Rohr und den in der Harnröhre liegenden Katheter. Nun gelang es leicht, die Spülung in Gang zu bringen. Der Pat. hatte während der Operation und durch die nachfolgenden Manipulationen recht viel Blut verloren, so daß er sehr schwach war. Er erholte sich aber allmählich wieder. Abgesehen von einem zeitweise kleinen Puls und etwas Schmerzen in der Herzgegend passierte nichts. Er blieb bei klarem Bewußtsein, hatte keine Atemnot und die Blutung hörte allmählich auf.

Die exstirpierte Prostata hat einen kleineren rechten und einen größeren linken Lappen. Aus letzterem wuchs ein Mittellappen von Kleinhaselnußgröße hervor, welcher offenbar das hauptsächliche Hindernis gebildet hatte.

Die Blasenschleimhaut war in einer Höhe von etwa 2 cm mitentfernt.

Die Prostata wog 65 g.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: Von dem ersten Shock des Blutverlustes erholte sich Pat., in den

ersten Tagen unter Strophanthinbehandlung wieder. Es kamen aber noch viele Schwierigkeiten. In der ersten Woche große Schwäche und Apathie, Blutdrucksenkung auf 85 mm Hg. Dabei leichte Fiebersteigerung. Die in der Blase liegende Drainage funktioniert schlecht, der Urin lief durch die Wunde in den Verband. Ich befürchtete eine zunehmende Infektion der Wunde und machte deshalb am 9. Tage eine suprapubische Fistel, um den Urin von dem Wundbett abzuleiten. Die Drainage der Blase von unten und der Dauerkatheter wurden entfernt. Das hatte guten Erfolg. Das Fieber ging zurück, die Apathie wurde besser. Der Blutdruck betrug am 14. Tage 90 mm Hg.

Am 17. Tage Anfälle von Herzbeschwerden, die embolieartig auftraten und 3 Tage andauerten. In den folgenden 10 Tagen Fiebersteigerung, die langsam wieder zurückging. Vielleicht zentrale Lungenembolie.

Am 26. Tage Dauerkatheter durch die Harnröhre, der den Urin gut ableitet. Das Befinden hatte sich mittlerweile sehr gebessert. Der Blutdruck war wieder auf 115 mm Hg. gestiegen. Am 31. Tage wurde der suprapubische Katheter entfernt, die Wunde schloß sich sofort. Am 36. Tage wurde der Dauerkatheter aus der Harnröhre entfernt. Blutdruck 120 mm Hg., Pat. steht auf. Nach einigen Tagen bricht die ischiorectale Operationswunde wieder auf, es entleert sich etwas Urin durch die Wunde, der rechte Nebenhoden schwoll an. Deshalb wurde wieder ein Dauerkatheter eingelegt. Die Nebenhodenentzündung ging nach einigen Tagen wieder zurück. Am 50. Tage war die Wunde wieder dicht. Der weitere Verlauf war günstig.

Juni 1918 stellt sich Pat. vor, er ist beschwerdefrei, uriniert in dickem Strahl, Urin ist gut gefärbt, ohne Eiweiß, ohne Zucker, enthält noch einige Eiterkörperchen, der Blutdruck beträgt wieder 180 mm Hg.

38. J. K., 58 Jahre. Nasenoperation, Muscheln und Polypen entfernt.

Im Frühjahr 1917 unklare Leibschmerzen. (Allmähliche Blasendilatation?) Seit $^1/_4$ Jahr Cystitis, Urin trüb, 500 ccm Restharn, 4 Tage lang Dauerkatheterbehandlung. Der Urin wird wesentlich besser.

Ende November 1917 Aufnahme zur Operation.

Cystoskopie: Deutliche Balkenblase, stark vorspringende Prostata, das Trigonum verdeckend.

Urin enthält ziemlich reichlich Albumen, kein Eiter, Blutdruck 130 mm Hg. 8 Tage lang Vorbereitung mit Dauerkatheter. Die Urinmenge geht von 2400 ccm auf 1200 ccm zurück.

3. XII. 1917: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie.

Bauchreitlage. Rechtsseitiger Schnitt. Freilegen und Durchtrennen des Musculus levator ani und der Membrana wie üblich. Etwas Schwierigkeiten entstehen bei der Trennung von Prostata und Rectum, weil auffallende Verwachsungen die beiden Organe fest aneinander löten und weil die Prostata sehr klein ist. Es gelingt mit Vorsicht, das Rectum abzulösen, dann wird die Prostata incidiert und der Traktor eingesetzt, wodurch die Verhältnisse wesentlich leichter werden. Eine eigentliche Enucleation der Prostata ist nicht möglich, weil die beiden Lappen wenig vergrößert sind. Als man mit dem Finger in die Blase eingeht, findet man aber einen kugelförmigen Mittellappen von der Größe einer guten Haselnuß. Er läßt sich unter Umstülpung durch den Prostataschnitt luxieren und abtragen, dann werden noch von den beiden Seitenlappen je 2 Stücke entfernt, von denen jedes annähernd Pflaumengröße hat. Darauf wird über dem Katheter die Kapsel wieder vernäht, ein Drainrohr eingeführt und mit der Dauerspülung begonnen.

Die excidierten Stücke wiegen, alles zusammen, 70 g.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: In den ersten Tagen Fieber, dann fieberfrei. Am 14. Tage Dauer-

katheter entfernt. Die Wunde war noch nicht dicht, deshalb wieder Dauerkatheter. Am 21. Tage Nebenhodenentzündung links mit dreitägigem Fieber, ging spontan zurück. Am 28. Tage Katheter endgültig entfernt, Wunde dicht, Urinentleerung frei.

April 1918: Urin klar, ohne Eiweiß, keine Urinbeschwerden mehr, klagt über Impotenz.

39. W. R., 70 Jahre. Seit 1—2 Jahren Blasenbeschwerden, sehr große, aber glatte Prostata.

Urin trüb, eitrig, kein Eiweiß, kein Zucker, Restharn 200 ccm.

Katheterbehandlung ohne Erfolg.

4. XII. 1917: Operation.

Viertägige Vorbereitung mit Dauerkatheter. Dadurch wird der Urin klar, enthält vorübergehend Eiweiß.

Der Blutdruck ist gut, 125 mm Hg.

Abends vor der Operation 1 g, morgens $^1/_2$ g Veronal.

Skopomorphin-Epiduralanästhesie. Reitlage. Es gelingt ohne besondere Schwierigkeiten, die Prostata freizulegen. Es fallen aber stark entwickelte Venen am Übergang zwischen Prostata und Rectum auf, welche bei der Incision der Membrana visceralis mehrfache Ligaturen erfordern. Dann wird die Kapsel quer incidiert. Sie ist sehr dünn und zerreißlich, so daß sie beim Aushülsen der Prostata ihre glatten Schnittränder verliert. Das Aushülsen der Prostata selbst macht an und für sich keine Schwierigkeiten, sie löst sich leicht aus der Kapsel. Am Ductus ejaculatorius muß wie üblich scharf getrennt werden. Die gewucherten Prostatamassen erstrecken sich, sowohl rechts wie links, weit unter die Blasenschleimhaut vor. Als man die Prostata von der Blase abgetrennt und so weit aus ihrem Wundbett ausgelöst hatte, daß sie an der Harnröhre pendelnd umgeklappt werden kann, entsteht eine bet. ächtliche Blutung. Es ist zunächst nicht möglich, sich über die Quelle der Blutung irgendwie zu informieren, weil das Wundbett sofort wieder voll Blut läuft, wenn man abgetupft hat. Man hilft sich in folgender Weise:

Es wird im Dunkeln unter Führung des Fingers mit einer Anzahl Klemmen der Blasenrand gefaßt und dann ringsum etwa ein Dutzend oder mehr Catgutumstechungen in den Rand des Blasenschnittes geknüpft. Dadurch wurde ein Teil der Blutung, welcher aus der Schleimhaut resp. Submucosa stammte, gut gestillt und die Fäden hatten außerdem den Vorteil, daß man an ihnen die Blase sehr gut herunterziehen konnte. Dann wurde auch noch in das vordere Wundbett der Prostata eine Anzahl Umstechungen gelegt, wobei in vorteilhafter Weise das Wundbett zusammengeklappt wurde. Dann wurde der Harnröhrenrand mit dem Blasenrand vernäht, der Katheter richtig gelegt und darüber die Naht vervollständigt. Bei dieser Naht leisteten die Umstechungsfäden am Blasenhalse gute Dienste. Zum Schluß wurde die Kapsel genäht, was sich mit einiger Mühe bewerkstelligen ließ, dann ein Drainrohr in die Wunde gelegt und die Haut geschlossen.

Sofortiger Beginn mit Blasenspülungen zur Verhinderung der Gerinnselbildung.

Der Pat. war gegen Schluß der Operation recht kollabiert, der Puls war klein, aber nicht übermäßig rasch, er erholte sich in den nächsten Stunden wieder.

Die exstirpierte Prostata wiegt 40 g.

Mikroskopisch: Adenom mit entzündlicher Infiltration.

Verlauf ohne Fieber und ohne sonstige Störungen. In den ersten 14 Tagen verstopfte sich der Katheter durch Blutgerinnsel, so daß er 3 mal gewechselt werden mußte. Am 15. Tage wurde er entfernt. Der Urin entleerte sich beim Urinieren aber noch ganz durch die Wunde. Wieder Dauerkatheter bis zum 28. Tage. Jetzt Urin teilweise nach vorne. In der gleichen Weise Weiterbehandlung. Erst in der 5. Woche endgültige Heilung.

Mai 1918: Beschwerdefrei, Urin klar.

40. P. Sch., 72 Jahre. Seit 6 Jahren Urinbeschwerden. Vor 5 Jahren zum ersten Male katheterisiert. Seither noch 2 mal wegen Harnverhaltung. Seit etwa 4 Wochen keine spontane Entleerung mehr.

Pat. erhielt vom Arzte Dauerkatheter über Nacht bis Vormittag.

Urin trüb, Spur Eiweiß.

Mikroskopisch: Eiter und Bakterien.

Prostata mäßig, aber deutlich vergrößert.

Blutdruck 150 mm Hg.

Herz und Lunge ohne pathologischen Befund.

Allgemeinzustand sehr gut.

Fünftägige Vorbereitung mit Dauerkatheter.

20. XII. 1917: Operation: Veronalvorbereitung, 1/2 Spritze Scopomorphin-Epiduralanästhesie.

Die Operation gelingt gut. Rechtsseitiger Schnitt. Der Musculus levator ani wird durchtrennt. Die Fascia visceralis wird dorsal von den Venengeflechten incidiert. In der Prostatakapsel verlaufen Venen, diese werden umstochen. Zwischen den Umstechungsfäden wird die Kapsel quer incidiert. Die Fäden bleiben lang als Haltefäden. Die Prostata wird nach beiden Seiten nach Einsetzen eines Traktors stumpf subcapsulär enucleiert, blasenwärts wird mit der Schere nachgeholfen. Die Samenblasen enthalten keine sichtbare Verletzung. Die beiden Prostatahälften werden mit Muzeuxschen Zangen angefaßt und vorgezogen, so daß es gelingt, die Blase exakt abzupräparieren, dabei wird auf der linken Seite ein größerer auf der rechten ein kleinerer Blasenlappen entwickelt. Die Blase wird sukzessive mit der Schere abgeschnitten und mit ca. 6 Umstechungen im Umkreis gesichert, einige weitere Umstechungen zur Blutsillung. Dann gelingt das Ablösen von der Harnröhre leicht.

Aus der Blase werden 76 Steine herausgeholt. Die größten von der Größe einer Haselnuß, die kleinsten wie ein Gerstenkorn.

Exakte Naht von Harnröhre und Blase, darüber Kapselnaht.

Ein Drainrohr in die Wundhöhle.

Die exstirpierte Prostata wiegt 55 g.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: ohne Komplikationen. Der Dauerkatheter wird am 17. Tage entfernt, muß wieder eingeführt werden, weil sich der Urin größtenteils durch die Wunde entleert. Am 30. Tage ist die Wunde dicht geheilt. Die Urinentleerung geschieht spontan ohne Schmerz. Der Urin war nur noch wenig trüb.

41. J. E., 63 Jahre. Als junger Mensch Lungenblutungen, vor 15 Jahren Bauchwassersucht durch Herzleiden, von selbst zurückgegangen. Seit 12—15 Jahren Blasenbeschwerden. Anfangs nur Häufigkeit nachts. Seit 10 Jahren öfters Blut im Urin. Vor 6—7 Jahren im Anschluß an Urinverhaltungen vorübergehende Katheterbehandlung. Im Juli und August 1917 Bad Wildungen. Dort fand sich eine schwere Überdehnung der Blase mit unwillkürlichem Harnabgang (Ischuria paradoxa), Polyurie von 4000 ccm, spezifisches Gewicht von 1005, Restharn zirka 2000, allgemeine Intoxikationserscheinungen. Durch regelmäßige Katheterbehandlung wurde der gefahrdrohende Zustand beseitigt.

Seitdem Selbstkatheter. Spontan Urin fast nicht mehr.

Blutdruck 195 mm Hg.

Am Herzen nichts Krankhaftes zu finden, chronische Bronchitis.

Urin sehr stark blutig, Katheter gelingt leicht.

Prostata per rectum sehr groß und weich.

15. II. 1918: Operation: Veronal, Scopomorphin-Epiduralanästhesie.

Nach etwa 10tägiger Vorbereitung mit Dauerkatheter hatte sich der Urin

**geklärt, das Blut war vollständig verschwunden, das Eiweiß auf geringe Reste. Eitriger Katarrh bestand fast nicht mehr.**

**In der üblichen Bauchlage wird ein rechtsseitiger Schnitt gemacht. Das Fett der Fascia ischiorectalis, der Musculus levator ani und die Membrana visceralis fasciae pelvis an der Prostatakante incidiert, dann die Kapsel median mit einem Querschnitt gespalten, nun mit der subcapsulären Enucleation begonnen. Die Prostata erstreckte sich mit einer Reihe endovesiculärer Auswüchse unter die Schleimhaut der Blase. Diese Auswüchse wurden mit der Schere gelöst und dann von dem Blasenhals in der Weise abgetrennt, daß der Blasenhals mit Umstechungen versorgt werden konnte. Dann wurde die Prostata von der Harnröhre gelöst, durch Knüpfen von Harnröhrenumstechungen mit Blasenhalsumstechungen die Harnröhre an die Blase herangebracht und darüber die Kapsel mit einigen Catgut**nähten geschlossen.

Die exstirpierte Prostata wiegt 130 g, besteht aus weichem, zum Teil saftreichem, zum Teil etwas derbem, knolligem Prostatagewebe (vgl. Abb. 13).

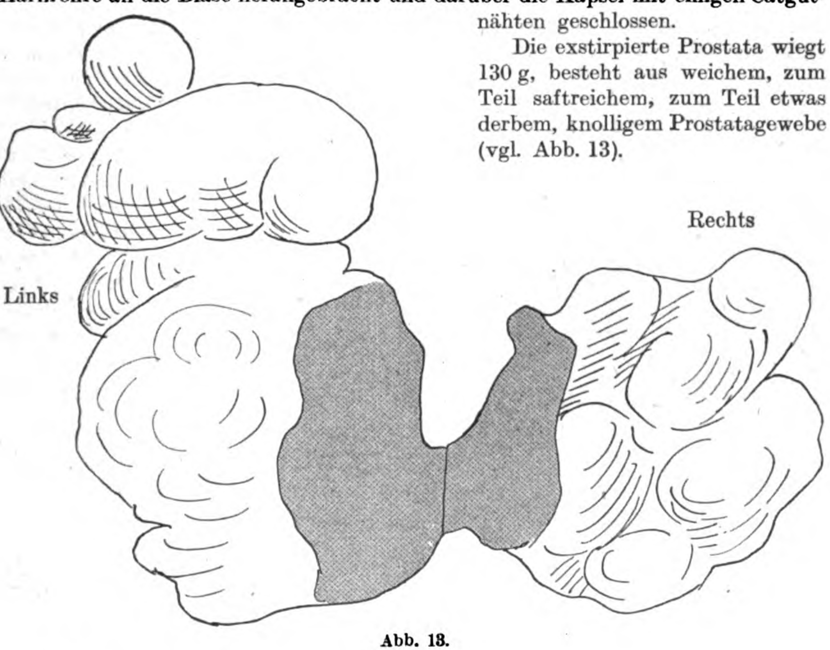



Abb. 13.

Mikroskopisch: Adenomyom.

Verlauf ohne Komplikationen. Nur ganz geringe Blutungen in den ersten Tagen. Am 13. Tage Katheter entfernt. Urin geht noch zum Teil durch die Wunde, deshalb nochmals Dauerkatheter.

Vom 26. Tage ab endgültiger Verschluß der Wunde.

42. S. K., 57 Jahre. Ende 1914 Influenza mit Blasenkatarrh. Seitdem Blasenbeschwerden, die aber erst 1916 schlimmer wurden.

Juni 1917 bougiert, etwas Blutung, dadurch verschlimmert, anfangs August heftige Schmerzen, dann Wildungen. Dort Prostataabsceß, Thrombophlebitis am linken Bein, scheinbar Durchbruch eines Abscesses mit allmählichem Nachlassen der Beschwerden. Jetzt trüber Urin, enthält Eiter, kein Eiweiß, kein Zucker, starke Urinbeschwerden, einmal täglich Selbstkatheter.

Restharn 300 ccm, Prostata groß, weich, glatt.

Blutdruck 150 mm Hg.

Vierzehntägige Vorbereitung mit Dauerkatheter, der gut ertragen wird.

23. II. 1918: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie mit 60 g Novocainlösung, ohne Adrenalin.

Rechtsseitiger Schnitt. Freilegung der Prostata wie üblich. Die Kapsel wird quer gespalten, der Traktor eingelegt und dann zunächst die Kapsel vorsichtig, ohne sie zu verletzen nach oben und nach unten zurückpräpariert. Dann gelingt es, die Prostata subcapsulär loszulösen und mit samt dem Blasenhals in den Bereich der Wunde herunterzuziehen. Dann wird der Blasenhals unter schrittweisen Ligaturen abgetrennt, dann die Harnröhre ebenfalls abgetrennt, Harnröhre und Blasenhals mit 3 Nähten vereinigt, darüber exakte Kapselnaht.

Die exstirpierte Prostata wiegt 85 g.

Der linke Lappen ist größer als der rechte. Sie ist hinten aufgeschnitten. Die Pars prostatica urethrae befindet sich als viereckiges Stück am Präparat (vgl. Abb. 14). Es handelt sich um eine kleinknotige, sehr saftreiche Form.

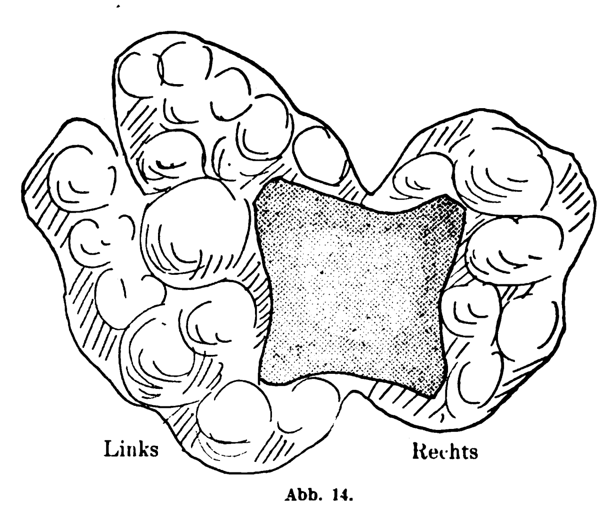



Abb. 14.

Mikroskopisch: Adenomyom mit entzündlicher Infiltration.

Der Verlauf war anfangs ganz glatt. Am 14. Tage wurde der Dauerkatheter entfernt. Der Urin ging teilweise durch die Wunde. Am 16. Tage Nebenhodenentzündung rechts. Behandlung mit Dauerkatheter.

Vom 28. Tage ab war die Wunde dicht. Die Nebenhodenentzündung sah anfangs ganz harmlos aus und verlief ohne Fieber, sie dauerte aber wochenlang. Es bildete sich allmählich eine pralle Hydrocele, welche mehr und mehr einen entzündlichen Charakter annahm, und es bestanden dauernde, lebhafte Schmerzen im Samenstrang und der Unterbauchgegend.

22. IV. 1918: Operation: Scopomorphin-Äthernarkose.

Seit einigen Tagen wird trotz der verhältnismäßig guten Temperatur klar, daß der Hoden nicht mehr zu erhalten ist. Es hat sich eine stark entzündliche Hydrocele gebildet und die erwartete Fluktuation im Bereich des Nebenhodens kommt nicht. Man mußte also mit einem Übergreifen des entzündlichen Prozesses auf den Hoden selbst rechnen. Deshalb Kastration rechts. Der Vas-deferens-Stumpf wird nach außen gelagert. Beim Durchschnitt zeigt sich eine Nekrose des Hodens, eine eitrige Hydrocele und multiple Abscesse im Nebenhoden.

Nach der Kastration rasche Heilung und Erholung, späteres Resultat sehr gut.

43. Th. D., 52 Jahre. 1912 und 1917 Blasensteinzertrümmerung. Wegen Restharn Selbstkatheter. Jetzt starke Blasenbeschwerden. Katheter geht leicht, 400 ccm Restharn, Urin sehr trüb, eitrig, Albumen deutlich positiv.

Blutdruck 150 mm Hg.

Fünftägige Vorbereitung mit Dauerkatheter.

18. III. 1918: Scopomorphin-Epiduralanästhesie (40 ccm 1 proz. Lösung) ohne Adrenalin.

Am Anfang Pulslosigkeit und Cyanose bei guter Atmung, deshalb wird etwa $^3/_4$ stundenlang mit dem Beginn der Operation gewartet. Die Operation selbst vollzieht sich ohne Störung, ist aber sehr schwer wegen des kurzen, dicken und fetten Mannes. Trotzdem gelingt die Freilegung der Prostata ganz gut; auch die Luxation der Prostata aus der Kapsel heraus und das Umstechen des Blasenhalses. Die Naht von Harnröhre und Blase dagegen und die Kapselnaht war nicht ganz exakt.

Die exstirpierte Prostata wiegt 60 g (vgl. Abb. 15).

Mikroskopisch: Adenom mit akuter und chronischer Entzündung.

Verlauf ohne Komplikationen. In der ersten Woche etwas Fieber, sonst fieberfrei. Am 19. Tage Katheter entfernt. Am nächsten Tage nochmals eingeführt für weitere 9 Tage.

Am 28. Tage Wunde endgültig geheilt, Urinentleerung ohne Störung.

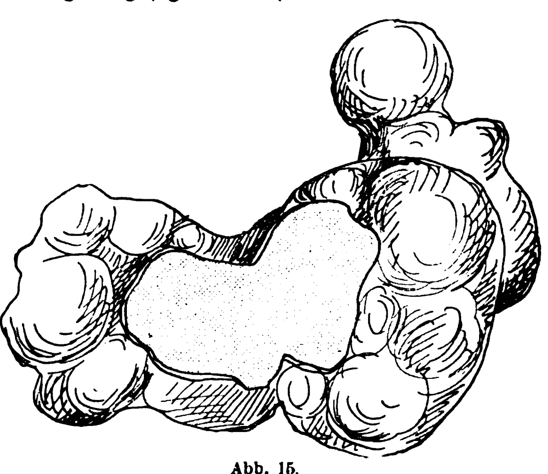


Abb. 15.

44. J. H., 66 Jahre. Im März 1917 akute Retention nach Bankett, damals zum ersten Male Katheter, 4 Wochen lang. Seitdem kein Katheter mehr. Jetzt: schwacher Strahl, bei Tage oft Blasenkrämpfe, bei Nacht 10 mal. Restharn 150 bis 300 ccm.

Urin klar, intermittierende Albuminurie.

Blutdruck 210 mm Hg.

Ich wollte die Operation ablehnen, weil der hohe Blutdruck auch bei längerer Bettruhe sich nicht senkte und weil ich ähnliche Komplikationen wie im Falle Nr. 37 befürchtete. Der Pat. verlangte aber trotz entsprechender Aufklärung die Operation. Nach Konsultation mit einem Internen wurde sie dann am

22. IV. 1918 ausgeführt. Scopomorphin-Epiduralanästhesie (25 ccm Novocain ohne Adrenalin). Rechtsseitiger ischiorectaler Schnitt. Die Prostatakapsel wird gespalten, die Prostata herausgewälzt, wobei sich herausstellt, daß sie ziemlich weit in die Blase hineinreichte. Umstechung des Blasenhalses wie üblich, Naht zwischen Harnröhre und Blase gelingt gut, ebenso die Kapselnaht. Blutung mäßig. Die Prostata wiegt 75 g. Ich glaube mit Bestimmtheit versichern zu können, daß die Samenblasen diesmal nicht verletzt wurden.

Mikroskopisch: Adenofibrom.

Der Verlauf zeigte, daß meine Bedenken nicht ungerechtfertigt waren. Obwohl der Blutverlust bei und nach der Operation nur gering war, trat sofort nach der Operation eine Blutdrucksenkung auf 120 mm Hg ein. Der Pat. war blaß und schwach. Die Wunde eiterte und es traten heftige Fiebersteigerungen auf. Ende der 2. Woche begannen schmerzhafte Beklemmungen in der Herzgegend, die sich erst Ende der dritten Wochen unter Strophanthinbehandlungen besserten. Anfangs der 4. Woche zeigte sich eine leichte Nebenhodenentzündung rechts, die aber zum Glück ganz harmlos verlief.

Der Dauerkatheter wurde am 14. Tage gewechselt, mußte aber mit Unterbrechung bis zur 5. Woche fortgesetzt werden.

Blutdruck 125 mm Hg., Urinentleerung normal, Urin noch etwas trüb, Blasenkrämpfe verschwunden.

45. G. B., 60 Jahre. Der Pat. ist mir seit Jahren bekannt. Es war mir anfangs unmöglich, eine Diagnose zu stellen. Seit 1901 ab und zu Harnblutungen.

1914: Cystoskopie: der Blasenurin enthielt Eiter und Blut. In den rechten Ureter kann ich nicht herein, aus dem linken Ureter kam Urin mit Eiweiß und Blut. Im Jahre 1916 leichte Apoplexie?

7. IV. 1918: In der letzten Zeit öfters Harnblutungen. Jetzt Blase bis zum Nabel gefüllt mit Blutgerinnsel. Aspiration mit dickem Metallkatheter, dann Dauerkatheter.

12. IV. 1918: Die Blutung wechselt. Heute Cystoskopie während der Blutung: Prostata vergrößert, aber nur mäßig. Im Hintergrunde liegt ein Koagulum. Die linke Uretermündung ist normal, leicht zu sondieren, der Urin links ist klar, ohne Blut, ohne Eiweiß. Die rechte Uretermündung ist nicht zu finden, sie ist vielleicht von dem Koagulum verdeckt. Eventuell ist die rechte Niere Quelle der Blutung, man fühlt aber keinen Tumor.

Die Beobachtungen der letzten Wochen ergaben dauernd einen Restharn von etwa 500 ccm.

23. IV. 1918: Operation in Epiduralanästhesie.

Allmählich schein klar zu werden, daß die Ursache der Erkrankung in der Prostata liegt. Es wird deshalb die Prostatektomie ausgeführt. Sie geschieht in üblicher Weise ohne Zwischenfall. Die Proststa war nur mäßig vergrößert. Sie entleerte bei der mit der Ausschälung verbundenen Quetschung reichlichen Saft, der eitrig aussah. Die Ablösung vom Blasenhals gelingt gut, ebenso die Naht der Harnröhre und der Kapsel. Die Kapsel war etwas verdickt.

Gewicht der Prostata 40 g.

Mikroskopisch: Adenomatöse Hypertrophie mit entzündlichen, desquamativen Veränderungen.

Der Verlauf war trotz eines Schüttelfrostes am 2. Tage später ganz ohne Störung. Die Harnblutung verschwand vollständig. Der Dauerkatheter wurde am 16. Tage entfernt und nicht mehr eingeführt. Ende der 3. Woche war die Wunde geheilt. Die Urinentleerung wurde normal, der Restharn verschwand.

November 1918: Urin noch etwas trüb, enthält noch Eiweiß, kein Restharn. Allgemeinzustand gut.

46. A. M., 84 Jahre. Seit vielen Jahren Selbstkatheter (In 24 Stunden 5—6-mal.) Spontan Urin fast gar nicht. 24stündige Urinmenge 1500—1800 ccm. Urin ganz klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker.

Mikroskopisch: Einige spärliche Leukocyten.

Vor 2 Jahren Unterbindung beider Vasa deferentia ohne Erfolg.

Vor einigen Wochen überstandene Bronchitis. Unregelmäßigkeit des Pulses, harte Arterien. Blutdruck 150 mm Hg.

Prostata per rectum groß, glatt.

30. IV. 1918: Operation: Scopomorphin $2 \times {}^1/_2$ ccm, Epiduralanästhesie (30 ccm). Bauchlage. Rechtsseitiger Schnitt. Vordringen auf die Prostata wie üblich. Die Auslösung der Prostata aus der Kapsel machte einige Schwierigkeiten, so daß an vielen Stellen mit der Schere nachgeholfen werden mußte. Allmählich gelang es aber, die Prostata vollständig aus der Kapsel herauszuziehen, den Blasenhals zu umstechen und die Naht der Harnröhre mit der Blase auszuführen.

Exakte Kapselnaht.

Die Operation wurde von dem Pat. gut überstanden.

Gewicht der Prostata 85 g. Abbildung der exstirpierten Prostata Abb. 16.

Mikroskopisch: Adenom.

Nachbehandlung: Während der ersten Woche Fieber und starke Bronchitis, die aber überwunden wurde. Der Puls hielt sich gut, öfters Strophanthin intravenös. Der Drain aus der Wunde wurde nach 24 Stunden, der Dauerkatheter am 14. Tage entfernt.

Der Urin geht größtenteils durch die Wunde. Der Dauerkatheter wird aber von dem Pat. nicht mehr geduldet.

Behandlung mit Sitzbädern, täglich einmal Katheterismus und Blasenspülung. Der Verlauf war unter dieser Behandlung sehr gut. Der Urin kam mehr und mehr

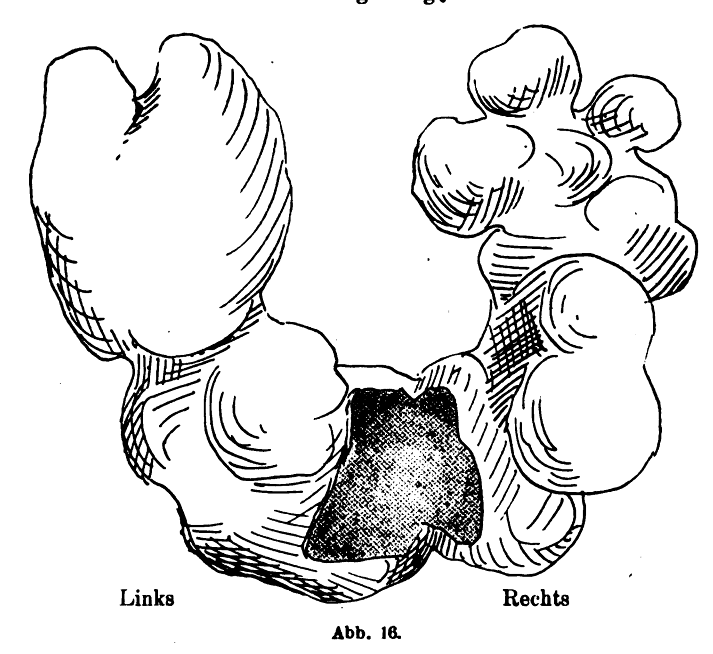



Abb. 16.

von vorne. Am 27. Tage war die Wunde trocken, die Urinentleerung ging sehr gut, der Urin war fast klar.

Dauerresultat gut.

47. A. K., 71 Jahre. 1914 durch Autounfall Bruch des rechten Schenkelhalses. Seit 20—25 Jahren Blasenbeschwerden, etwas Häufigkeit, jährlich Wildunger Kur.

Seit 3—4 Jahren mehr Beschwerden, ab und zu Selbstkatheter. Jetzige Klagen: Viel Brennen in der Harnröhre, besonders beim Urinieren, nächtlicher Durst, nachts 6—12 mal Urin, in 24 Stunden 3—4 mal Selbstkatheter.

Guter Allgemeinzustand. Blutdruck 125 mm Hg. Katheter leicht. Urin nur wenig trüb, sauer, kein Eiweiß, kein Zucker.

Mikroskopisch: Eiterzellen und Stäbchen.

Restharn 300 ccm, Prostata per rectum weich, deutlich vergrößert.

15. V. 1918: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie mit schlechter Wirkung, deshalb leichte Äthernarkose.

Die Lagerung machte Schwierigkeiten wegen des rechtseitigen Schenkelhalsbruches. Die Operation selbst gelang gut. Die Aushülsung der Prostata machte anfangs Schwierigkeiten, dann gelang aber die Naht der Harnröhre mit der Blase sehr gut.

Dichte Kapselnaht, Glasrohr in die Wunde.

Gewicht der Prostata 100 g.

Mikroskopisch: Adenom.

Die Operation der Prostata war gut übersichtlich und zeigte aufs neue, daß man streng der Versuchung widerstehen muß, die Enucleation irgendwie von der Harnröhrenschleimhaut aus zu versuchen. Es ist dringend notwendig, daß man die Enucleation zwischen Prostata und Prostatakapsel ausführt und unter allmählichem Zug die Prostata aus ihrer Kapsel herauszieht. Es zeigte sich in diesem Falle sehr genau, wie ein intravesicaler Abschnitt der Prostata entwickelt wurde Dieser intravesicale Teil war ungefähr so groß, wie der extravesivale Teil und war von diesem durch eine Art von Schnürfurche getrennt. Es gelang ganz gut, diesen intravesicalen Teil auszulösen, denn er war nicht von der Schleimhaut zu trennen. Während dieses Vorgehens sah man plötzlich etwas Samenflüssigkeit austreten. Dieselbe floß aus der Ampulle des Vas deferens aus, gerade an dem Punkt, wo der Ductus ejaculatorius ansetzt. Es gelang unschwierig, die etwa $^1/_2$ cm weit locker herausschauende Ampulle zu unterbinden. Die Unterbindung saß natürlich innerhalb der Prostatakapsel.

Der Verlauf war ganz fieberlos und ohne Komplikationen. Das Drainrohr aus der Wunde wurde nach 48 Stunden entfernt, der Dauerkatheter am 14. Tage. Der Urin drang zum Teil durch die Wunde, deshalb nochmals Dauerkatheter.

Nach $3^1/_2$ Wochen Wunde endgültig geschlossen, Urinieren, abgesehen von etwas Häufigkeit und Drang normal. Weitere 8 Tage mit Blasenspülung behandelt, dann entlassen.

48. J. N., 65 Jahre. Seit Jahren Prostatabeschwerden. Vor 2 Jahren Harnverhaltung mit Katheter, seitdem öfters akute Retention. Sehr viel Beschwerden, nachts bis 40 mal aufstehen. Urin klar, ohne Eiweiß, 450 ccm Restharn. Links Schwellung des Nebenhodens, Prostata groß, weich, glatt.

Blutdruck 185 mm Hg.

10 Tage Vorbereitung mit Dauerkatheter.

21. V. 1918: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie mit 40 g Novocainlösung, ausgezeichnete Wirkung.

Schnitt rechts durch die Fossa ischiorectalis. Auslösung der Prostata wie üblich. Am vorderen Umfang des Blasenhalses bluteten einige arterielle Gefäße, deren Umstechung aber gelang. Die Naht der Harnröhre mit dem Blasenhals gelang verhältnismäßig gut, weil die Harnröhre etwas derb war. Auch die Kapselnaht ließ sich gut bewerkstelligen. Die exstirpierte Prostata war in ihren beiden Lappen ziemlich gleichmäßig entwickelt.

Gewicht 60 g.

Mikroskopisch: Adenom mit chronisch entzündlichen Veränderungen.

Verlauf: Schon in der ersten Woche traten Schwierigkeiten auf, der Dauerkatheter verstopfte sich öfters, so daß der Urin großenteils durch die Wunde abfloß. Diese hatte ein schlechtes Aussehen, zeitweise hohes Fieber. Die Wunde wurde ganz geöffnet.

Im Laufe der zweiten Woche wurde der Zustand sichtlich schlechter. Es traten Schüttelfröste ein, Zeichen einer Venenthrombose, zuerst der rechten dann der

linken Vena femoralis kamen hinzu; offenbar handelte es sich primär um septisch-phlebitische Vorgänge in den Venengeflechten des Beckens.

Der Pat. starb am 22. Tage unter den Erscheinungen der Septicämie. Eine Sektion wurde nicht gestattet.

Es ist schwer, sich darüber klar zu werden, was an dem unglücklichen Ausgange schuld ist. Die Operation verlief wie sonst. Ich mache mir von dem Fall die Auffassung, daß das schlechte Funktionieren der Urinableitung in erster Linie die Schuld an dem Eintreten der Phlebitis trug. Wahrscheinlich ist es ein Fall, in welchem der Sphincter internus der Blase nach Entfernung der Prostata nicht gleich seine richtige Elastizität wieder fand. Es ist leicht möglich, daß er durch alte Entzündungsprozesse derb geworden war. So lief der Urin neben dem Dauerkatheter in die Wunde und infizierte das Beckenzellgewebe. Sicher ist diese Deutung natürlich nicht. Der Pat. war übrigens schwer mit Gicht und Arteriosklerose behaftet gewesen. Sein Herz hat sich aber während der Sepsis gut gehalten.

49. E. L., 52 Jahre. Seit mehreren Jahren Urindrang und Häufigkeit. Im Jahre 1917 war der Urin ganz klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker, die Prostata mäßig groß, es bestand aber Residualharn.

Später wurde die Katheterbehandlung eingeleitet, seitdem war der Urin infiziert.

April 1918: Täglich einmal Selbstkatheter, nachts 2—5 mal Urin. Urin sehr trüb, 150 ccm Restharn, etwas Albumen, viel Eiter. Prostata per rectum deutlich vergrößert, glatte Oberfläche. Behandlung mit Dauerkatheter. Während dieser Behandlung trat eine rechtsseitige Nebenhodenentzündung auf, welche anfangs gutartig aussah, aber doch sehr hartnäckig war.

3—4 Wochen lang wurde die Behandlung ohne Erfolg fortgesetzt. Der Hoden selbst veränderte sich zwar nicht, auch bestand keine Hydrocele, aber der Nebenhoden blieb dick und schmerzhaft und im Verlaufe des Samenstranges bestanden quälende Schmerzen.

Der Pat., der keine Besserung sah, wurde schließlich ganz melancholisch. Ein Interner, zur Konsultation zugezogen, riet von Eingriffen ab mit Rücksicht auf den Allgemeinzustand. Nach meiner Ansicht verlangte aber der Nebenhoden eine Operation und ich entschloß mich mit Rücksicht auf den Gemütszustand des Pat. an die Nebenhodenoperation sofort die Prostatektomie anzuschließen.

23. V. 1918: Scopomorphin-Epiduralanästhesie mit sehr guter Wirkung. Rechtsseitiger Schnitt wie üblich. Die Prostata wird quer gespalten, subcapsulär gelöst und aus der Kapsel luxiert, dann bis zum Sphincter internus gespalten, dann schrittweise der Blasenhals umstochen und abgetragen. Die Naht gelang gut: zuerst Blasenharnröhrennaht, dann Kapselnaht, Drainage mit Glasrohr, dann wird noch der linke Nebenhoden ausgiebig gespalten, man findet einen taubeneigroßen Absceß.

Zu der Spaltung des Nebenhodens wurde ein Ätherrausch gemacht.

Die Prostata wog 70 g.

Mikroskopisch: Fibromyom.

Der Verlauf der Prostataoperation war sehr gut. Die ersten 6 Tage bestand Fieber, das aber wahrscheinlich auf den Nebenhodenschnitt zurückzuführen war. Der Dauerkatheter blieb 20 Tage liegen, dann wurde er entfernt, die Wunde war trocken, die Urinentleerung normal. Noch 8 Tage Blasenspülung. Der Urin wurde fast ganz klar. Der incidierte Hoden schwoll anfangs stark an und quoll aus dem Hodensack hervor. In der 2. Woche trat er unter Abschwellung wieder zurück, dann begann die Wunde zu granulieren und war bei der Entlassung bis auf eine kleine Stelle geheilt.

50. S. A., 58 Jahre. Seit 5—6 Jahren etwas Schwierigkeiten beim Urinlassen. Vor 5 Jahren Blasenkatarrh, in Bad Wildungen mit Katheter behandelt, guter Erfolg.

Im nächsten Jahre Wiederholung der Kur, dann Selbstkatheter.

Seit 1914 meist 2 mal in 24 Stunden Katheter, Restharn ca. 500 ccm. Seit $^1/_2$ Jahr 3 mal Katheter, nur noch wenig spontaner Urin. Nie Blutung, keine wesentlichen Schwierigkeiten beim Katheterisieren. Urin klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker.

Prostata per rectum mittelgroß, glatt, weich, Blutdruck 150 mm Hg. 4 tägige Behandlung mit Dauerkatheter, der Blutdruck sank auf 120 mm Hg.

24. V. 1918: Operation: Scopomorphin-Epiduralänästhesie. Bauchlage. Bei der Loslösung des Darmes von der Prostata bekommt das Rectum an der rechten Prostatakante einen Riß. Er wird genäht. Die Wunde wird tamponiert, die Operation abgebrochen.

4. VI. 1918: Operation: Scopomorphin-Äthernarkose.

Die Naht des Rectums hatte nicht gehalten. Der Kot entleerte sich beim Abführen größtenteils aus der Wunde. Bei dieser Sachlage erschien es nicht angezeigt, von der mit Kot infizierten Wunde aus die Prostata zu entfernen. Es wurde deshalb der suprapubische Weg gewählt, in der Überlegung, daß sich der Fall an und für sich gut dazu eignete: Verhältnißmäßig jugendlicher Mann, keine Bronchitis, mäßig große Prostata, keine Hypertonie. Die Operation gestaltete sich einfach. Die Muskulatur wurde mit einem Längsschnitt durchtrennt, die Blase unter Luftfüllung mit einem Querschnitt eröffnet, die Prostata enucleiert, dann Tamponade und Drainage der Blase von oben mit T-Rohr und durch die Harnröhre ein Katheter.

Die exstirpierte Prostata wog 35 g.

Mikroskopisch: Adenom.

Der Verlauf der suprapubischen Operation machte keine Schwierigkeiten. Das T-Rohr wurde am 7. Tage entfernt und ein Dauerkatheter durch die Harnröhre eingelegt. Die suprapubische Wunde blieb sofort trocken und war 14 Tage nach der Operation geheilt. Die Urinentleerung wurde normal und ohne Schwierigkeiten. Langweiliger war der Verlauf des Rectumrisses. Er heilte erst 14 Tage später zu als die suprapubische Wunde und brach einige Wochen später nochmals auf, um sich erst nach Abstoßung einiger Fäden endgültig zu schließen.

51. H. R., 71 Jahre. Seit dem 45. Lebensjahre Blasenbeschwerden.

Vor 12—15 Jahren Bougiebehandlung mit Besserung, ab und zu war aber der Katheter immer wieder notwendig.

Vor 8 Jahren doppelseitige Vasektomie mit vorübergehender Besserung. Seit ca. 6 Jahren alljährlich Wildunger Kur. Seit 2 Jahren fast komplette Retention. 3—5 mal Selbstkatheter in 24 Stunden. Man findet bei der Cystoskopie einen kleinen Stein und rät zur Prostatektomie.

Magerer Mann, kein Herzdruck, keine Ödeme, 210 mm Hg.

Prostata weich, glatt, erscheint nicht übermäßig groß.

Der Urin wenig eitrig, ohne Eiweiß, ohne Zucker. Mehrtägige Bettruhe und Dauerkatheter haben keinen Einfluß auf den Blutdruck.

3. VI. 1918: Operation: Scopomorphin-Epiduralanästhesie mit guter Wirkung. Der abnorm hohe Blutdruck erregte Bedenken bezüglich der Prognose. Es zeigte sich aber bei öfterer Urinuntersuchung, daß kein Zeichen von Schrumpfniere vorhanden war. So entschloß man sich trotzdem zur Operation. Mit einem rechtsseitigen ischiorectalen Schnitt wird die Prostata wie üblich freigelegt und die Kapsel gespalten und der Traktor eingelegt. Die Aushülsung der Prostata aus der Kapsel war nicht sehr schwierig. Es zeigte sich, daß es sich um ein großes

Exemplar handelte. Zuerst gelang es mit vieler Mühe, den rechten Lappen hervorzuwälzen und dann den linken. Die Umstechung des Blasenhalses konnte in typischer Weise mit einer Reihe von Catgutnähten ausgeführt werden. Dann wurde der von Herrn Sanitätsrat Dr. Born erwähnte Stein gesucht und gefunden. Er war erbsengroß. Darauf wurde noch der Blasenhals mit Catgutnähten an die innere Kapselwand fixiert, darüber die Kapsel selbst geschlossen.

Die exstirpierte Prostata war riesig, bestand aus zwei ungefähr gleich großen Lappen, die zusammen 245 g wiegen.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: Die Nachbehandlung machte von seiten der Blase anfangs nur wenig Schwierigkeiten. Der Dauerkatheter leitete den Urin gut ab. Er wurde nach 14 Tagen gewechselt, mußte aber mit Unterbrechungen 6 Wochen liegenbleiben, bis die Wunde geschlossen war, was schließlich bei der enormen Größe des entfernten Tumors nicht wundernehmen konnte. Auch nach Schluß der Wunde wollte die Urinentleerung anfangs nicht recht in Gang kommen, so daß während weiterer 14 Tage der Katheter öfters benutzt werden mußte. Dann verloren sich die Beschwerden und die Urinentleerung wurde normal. Inkontinenz bestand nicht.

Größere Schwierigkeiten machte dagegen der Darm, was namentlich von der 2. Woche ab in die Erscheinung trat. Trotz Abführmittel ging weder Stuhl noch Winde, das Colon ascendens und transversum zeigte deutliche Streifung. Man mußte öfter den Kot mit der Hand ausräumen. Der Zustand dieser Darmerschlaffung zog sich bis in die 7. und 8. Woche hin, so daß man schon vermutete, es läge irgendein mechanisches Hindernis, vielleicht ein Carcinom vor. Das bestätigte sich zum Glück aber nicht. Nach Dehnung des Afterschließmuskels, an dem eine kleine Fissur saß, besserte sich allmählich die Tätigkeit des Darmes, besonders als der Pat. mehr außer Bett sein konnte. Schließlich wurde er in gutem Zustande entlassen und schrieb später, daß es ihm sehr gut gehe.

Der hohe Blutdruck war unter dem Einfluß der Operation bis auf 100 mm Hg gesunken, hob sich aber allmählich wieder bis auf 130 mm Hg.

52. O. Sch., 73 Jahre. Seit einigen Jahren Blasenbeschwerden, mehrfach behandelt, ohne Erfolg.

Cystoskopie: Hochgradige Balkenblase mit hämorrhagischen Stellen der Schleimhaut. Die Prostata springt mit zahlreichen Wülsten in das Innere der Blase vor. Die Ureteröffnungen sind eben noch zu sehen, hinter dem Ligamentum interuretericum eine beträchtliche Ausbuchtung der Blasenwand. Der Urin ist trüb, eitrig, ohne Eiweiß, ohne Zucker, Restharn 200 ccm.

4. VI. 1918: Operation: Skopomorphin - Epiduralanästhesie. Bauchlage. Rechtsseitiger Schnitt. Wesentliche Schwierigkeiten ergaben sich bei der Operation nicht. Die Enucleation der Prostata aus der quergespalteten Kapsel machte keine Schwierigkeiten, auch nicht die Umstechung des Blasenhalses. Es handelte sich um eine kleine Prostata, welche sich aber gut aus ihrer Kapsel aushülsen ließ. Das Gewebe der Prostata selbst ist auffallend blaß, die Blutung war gering. Die Naht der Harnröhre und der Kapsel gelang sehr gut.

Gewicht der Prostata 25 g.

Mikroskopisch: Adenofibrom mit Entzündung.

Der Verlauf war fast ganz fieberfrei. Der Dauerkatheter wurde nach 15 Tagen entfernt. Die Urinentleerung geschah dann spontan zum Teil durch die Harnröhre, zum Teil durch die Wunde.

Heilung der Wunde nach 3 Wochen.

In der 3. Woche bald nach Entfernung des Dauerkatheters trat eine doppelseitige Nebenhodenentzündung auf, zuerst rechts, dann links, die eine geringe Temperatursteigerung hervorrief, aber nach weiteren 14 Tagen wieder zurück-

ging. Der Pat. wurde in gutem Zustande entlassen. Der Urin klärte sich, die Urinentleerung wurde normal, der Restharn war verschwunden.

53. E. F., 64 Jahre. 1912 nach Spaziergang plötzlich Harnverhaltung, die sich oft wiederholte. 1913 Steinzertrümmerung. In den nächsten Jahren trotzdem immer noch Blasenbeschwerden. Seit 1916 Selbstkatheter, anfangs 1 mal, später 2 mal, jetzt 3 mal. Fast komplette Retention. Weicher Katheter geht schwierig, deshalb Seidenkatheter. Urin sehr trüb, eitrig, Spur Albumen, sehr blaß, zeitweise Polyurie. Bei Durstversuch gute Konzentration. Dauerkatheter wird schlecht ertragen infolge Prostataschmerzen.

Die Prostata per rectum ziemlich groß, Blutdruck 145 mm Hg.

5. VI. 1918: Operation: S.opomorphin-Epiduralanästhesie. Bauchreitlage wie üblich.

Rechtsseitiger Schnitt. Die Prostata wird wie üblich eingestellt und nach Einlegen des Traktors gelöst. Die beiden Prostatahälften sind nicht besonders groß. Erst während der Arbeit bemerkt man, daß das Haupthindernis aus einem endovesical liegenden Lappen besteht, welcher kugelförmig und von der Größe einer kleinen Pflaume war. Dieser Lappen wird excidiert, die Naht wie üblich ausgeführt. Die linke Samenblase war bei der Operation verletzt worden. Es entleerte sich sichtbar Sperma.

Das Gewicht der Prostata beträgt 40 g.

Mikroskopisch: Adenom.

Verlauf: In der ersten Woche war die Wunde schmutzig belegt, reinigte sich dann unter geringer Eiterung. Der Dauerkatheter wurde am 11. Tage gewechselt, am 16. Tage stellte sich eine Nebenhodenentzündung links ein, welche ca. 14 Tage dauerte und sich allmählich spontan wieder besserte. Der Katheter wurde am 21. Tage wieder entfernt, aber bald darauf wieder eingelegt. Die Wunde schloß sich in der 5. Woche. Die Urinentleerung war dann, abgesehen von Häufigkeit und Drang, gut.

3—4 Wochen später brach die Wunde zu Hause nochmals auf und fistelte 3—4 Wochen lang, dann schloß sie sich endgültig.

54. M. v. R., 69 Jahre. Im Jahre 1912 erste akute Retention. 14 Tage Katheter. Seitdem manchmal Selbstkatheter.

1917 Röntgenbehandlung mit vorübergehender subjektiver Besserung. Jetzt starker Durst, fahles Aussehen, Schlafsucht, schlechter Appetit, nervöse Reizbarkeit. 1100 ccm Restharn. Urin sehr blaß, spezifisches Gewicht 1005, trüb, übelriechend, kein Eiweiß, kein Zucker. Prostata: glatt, beträchtlich vergrößert, 4 Wochen lang Behandlung mit Katheter, allmählicher Übergang zum Dauerkatheter.

Blutdruck 155 mm Hg.

Durch den Dauerkatheter gelang es, den Durst zu beseitigen. Der Appetit und das Allgemeinbefinden wurde vollständig normal. Auch die gereizte Stimmung des Pat. verlor sich. Der Urin wurde ganz aseptisch, die 24stündige Urinmenge ca. 1600—1700 ccm. Der Residualharn besserte sich aber nicht. Es wurden in 24 Stunden meistens 1600 ccm mit dem Katheter entleert und nur 100 ccm auf natürliche Weise. Bei dieser Sachlage wurde auf eine Wiederholung der Röntgenbestrahlung verzichtet und die Operation vorgeschlagen.

13. VI. 1918: Operation: S.opomorphin-Epiduralanästhesie mit guter Wirkung.

Dauerkatheter, Reitbauchlage, Freilegen der Prostata mit einem rechtsseitigen Schnitt wie gewöhnlich. Dann quere Incision der Kapsel, Aushülsen der Prostata. Das Aushülsen hatte Schwierigkeiten, weil besonders nach vorne zu ziemlich derbe

Verwachsungen zwischen Prostata und Kapsel bestanden. Auch das Herabziehen der Prostata war sehr erschwert, weil die Prostata sehr groß war und weil die Blase nicht recht herabkommen wollte. Schließlich gelang aber die Operation ganz gut. Der Blasenhals wurde umstochen und mit 3 Catgutnähten mit der Harnröhre vereinigt. Die Kapsel wurde genäht, die Wunde mit einem Glasrohr drainiert.

Die exstirpierte Prostata wog 110 g.

Mikroskopisch: Adenomyom.

Verlauf: Zunächst ganz fieberfrei. Am 15. Tage stellte sich eine linksseitige Nebenhodenentzündung ein. Einige Tage Fieber. Nach 3 Wochen war die Entzündung wieder spontan zurückgegangen. Der Dauerkatheter war bis zum 15. Tage nicht entfernt worden. Er wurde am 17. Tage gewechselt, am 26. Tage entfernt. Die Operationswunde war geheilt.

Das weitere Befinden des Pat. war sehr gut. Er schrieb einige Monate später, daß er ganz beschwerdefrei sei.

Die Lehren, die man aus diesen Beobachtungen ziehen kann, sind ungefähr folgende:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Von den operierten Fällen standen | 9 | im Alter von | 50—59 | Jahren |
| | 27 | „ „ „ | 60—69 | „ |
| | 17 | „ „ „ | 70—79 | „ |
| | 1 | „ „ „ | 84 Jahren. | |

In der Indikationsstellung der Operation sind einzelne Chirurgen verschieden streng. Ich bin trotz aller unleugbaren Fortschritte immer noch der Ansicht, daß die Operation nur nach reiflicher Erwägung und nur mit dem klaren Gefühl großer Verantwortlichkeit vorgeschlagen werden darf.

Ich kenne und behandele eine ganze Anzahl von Prostatikern, bei denen ich nicht an die Operation denke.

Viele Patienten kommen im ersten Stadium: Reizerscheinungen der Blase und des Sexualapparates, häufiges Urinieren mit Brennen, manchmal, besonders gegen Morgen, Harndrang mit Schwierigkeiten, den Urin loszuwerden usw. Bei solchen Patienten pflege ich festzustellen, ob sie keinen Restharn haben und ob im Urin keine pathologischen Bestandteile sind. Ist dies nicht der Fall, dann bedürfen die Patienten kaum der Cystoskopie, geschweige denn der Operation.

Ebenso fest bin ich aber überzeugt, daß man die Fälle, welche einen deutlichen Restharn aufweisen, nicht ohne Katheterbehandlung lassen darf. Restharnmengen unter 150 ccm mögen noch hingehen; sobald aber bei öfterer Untersuchung regelmäßig Zahlen über 150 oder 200 gefunden werden, muß die künstliche Nachhilfe einsetzen. Viele Patienten ertragen, besonders in höherem Alter, den Selbstkatheter ausgezeichnet. Ich habe Herren gesehen, die sich schon jahrelang täglich einige Male katheterisieren und einen tadellos aseptischen Urin hatten. Die von Bad Wildungen ausgegangene und noch immer ausgehende Belehrung der Kranken über Asepsis wirkt sehr segensreich.

Bei vielen Patienten fängt aber mit dem Katheter ein unglücklicher Circulus vitiosus an. Es kommt zu einer Infektion der Blase. Durch die Infektion wird die Retention verschlimmert, und die Retention erschwert ihrerseits wieder das Ausheilen der Infektion. Oft kommt es vor — wahrscheinlich öfter als man weiß —, daß die Eitererreger von der Blase in die vergrößerte Prostata einwandern und in deren Gängen, Drüsenräumen oder Cysten einen entzündlichen Katarrh verursachen. Diese Komplikation der Hypertrophie mit chronischer Entzündung bildet dann ihrerseits wieder einen dauernden Infektionsherd, der die Blase nicht zur Ruhe kommen läßt. Zweifellos gibt es eine große Anzahl von Patienten, welche sich trotz chronischer Retention und chronischer Infektion mit ihrem Katheter ganz wohl befinden, jährlich Badekuren gebrauchen, dort ihre Technik des Katheterismus und der Blasenbehandlung auffrischen, sich gelegentlich einen Stein zertrümmern lassen und von operativen Eingriffen nichts wissen wollen.

Man darf aber ruhig sagen, daß das Zusammentreffen von Infektion und Retention den Fall der operativen Behandlung näherbringt. Denn eine wirkliche Ausheilung des Zustandes läßt sich nicht erreichen, und den Patienten drohen von Jahr zu Jahr durch die verschleppte Krankheit mehr Unbequemlichkeiten und mehr Gefahren. Meistens sind es Schmerzen, Blasenkrämpfe usw., die den Patienten selbst zum Chirurgen treiben. Einer meiner Patienten (Nr. 26) war 12—15 mal lithotripsiert worden, er wußte selbst nicht mehr genau wie oft. Er hätte sich viele Schmerzen und Gefahren erspart, wenn er die Operation, der er doch nicht entging, früher hätte ausführen lassen.

Häufig sind es Schwierigkeiten des Katheterismus, welche die Operation nötig machen, manchmal auch Blutungen, sei es, daß bei der Einführung des Katheters Blutungen auftreten, oder daß dauernde Hämaturien bestehen. Zwei meiner Patienten (Nr. 41 und 45) hatten solche Blutungen: der Urin war so innig mit Blut gemischt, meist von braunroter Farbe, und die Blutung hielt so hartnäckig wochenlang an, daß man nach dem Aussehen des Urines viel eher an eine nephritische Blutung oder an einen Tumor hätte denken können, als an eine Prostatahypertrophie.

Man hört öfters die Ansicht aussprechen, daß eine frischrote Blutfarbe des Urins auf Blasenblutungen, eine braunrote auf Nierenblutungen hindeute. Das ist nach meinen Erfahrungen einer der vielen Irrtümer, die sich durch die Medizin und die Lehrbücher hinschleppen. Frisches Blut ist immer rot, mag es aus der Blase oder der Niere stammen, nur altes Blut ist braun. Das Blut, welches in einer Blase mit beträchtlicher Retention längere Zeit zurückgehalten wird, nimmt eine braune Farbe an, während das Blut, das aus dem Nierenbecken kommt und

rasch nach außen entleert wird, hellrot ist. Bei Blutungen aus Nierentumoren sieht man oft, daß während der ersten Tage die Hämaturie hellrot ist, dann für 8 oder 14 Tage eine braune Hämaturie einsetzt. Das erklärt sich so, daß während der Periode brauner Entleerung die eigentliche Blutung längst aufgehört hat und daß nur die Blutgerinnsel, welche im Nierenbecken oder in der Blase lagern, noch ausgelaugt werden. Ich habe öfters in solchen Fällen mit einer einzigen energischen Blasenspülung die Coagula entfernt und damit die braune Blutung sofort beseitigt. Man muß sich dieser Zusammenhänge bei der Beurteilung von Hämaturien bewußt bleiben.

Man hört jetzt öfter die Frühoperation der Prostatahypertrophie empfehlen. Wenn man mit diesem Schlagwort ausdrücken will, daß die Krankheit beseitigt werden soll, ehe sie allzu viele Fortschritte gemacht hat, so ist dagegen nichts zu sagen. Wenn man aber dafür Propaganda machen will, daß — ähnlich wie bei der Appendicitis — schon bei den ersten Erscheinungen operiert werden soll, so läßt sich das nicht rechtfertigen. Die Operation hat ihre zweifellosen Gefahren, besonders wenn sie von Ärzten ausgeführt wird, die nicht sehr gut mit ihr vertraut und nicht eigens für sie eingerichtet sind. Auch ist das Organ zu wertvoll, um gleich bei den ersten Anlässen, wo es sich unmanierlich benimmt, ausgerottet zu werden.

Von falschen Diagnosen will ich gar nicht reden. So einfach es vielmals ist, die Prostatahypertrophie zu erkennen, so können sich doch der Diagnose in anderen Fällen wieder erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellen. In einem meiner Fälle (Nr. 45) habe ich den Patienten einige Jahre gekannt und beobachtet, ehe ich mit Sicherheit die Prostatahypertrophie als die Ursache der Krankheitserscheinungen feststellen konnte. Umgekehrt hatte ich in einer Anzahl von Fällen, die hier nicht vertreten sind, die Prostata anfangs als Krankheitsursache in Verdacht, bis sich bei weiterer Beobachtung ihre Harmlosigkeit herausstellte. Sehr wichtig ist selbstverständlich bei allen Blasenstörungen die genaue Untersuchung des Zentralnervensystems, damit man nicht durch Fälle von Tabes und dergleichen irregeführt wird.

Ferner darf nicht vergessen werden, daß auch bei Prostatahypertrophien die Möglichkeit spontaner Besserung gar nicht so übermäßig selten ist. Ich kenne Patienten, welche eine Zeitlang den Katheter benutzten, dann besserte sich der Restharn, und sie wurden den Katheter wieder für Jahre los. Bekannt ist, daß akute komplette Retentionen trotz ihres stürmischen und beängstigenden Auftretens sich nach einer kurzen Katheterbehandlung wieder bessern und daß die Patienten dann für Jahre von Beschwerden verschont bleiben können.

Es wird also nichts übrigbleiben, als daß man die Prostatiker zunächst einmal mit dem Katheter behandelt und mit Geduld zusieht,

welchen Verlauf die Erkrankung nimmt, ehe man sich über die Indikation zur Prostatektomie klar werden kann.

Die Gegenindikationen leiten sich aus anderen Krankheiten ab; ich kenne mehrere Prostatiker, die zugleich Diabetiker sind; bei keinem habe ich mich zu dem Vorschlage einer Operation entschließen können. Wenn eine solche in Frage käme, dürfte sie keinesfalls in der Prostatektomie bestehen, sondern müßte sich auf Anlegung einer suprapubischen Dauerfistel beschränken. Dagegen bieten die Fälle, bei denen nur gelegentlich einmal Zucker festgestellt wurde (alimentäre Glykosurie) keine Gegenindikation. Selbstverständlich muß zur Zeit der Operation der Urin ganz zuckerfrei sein.

Chronische Erkrankungen der Lungen, wie Emphysem, Bronchiektasien usw. bilden auch eine Gegenanzeige, ebenso Herzinsuffizienzen. Überhaupt bewegt man sich mit der Indikationsstellung zur Prostatektomie häufig an einer Grenze, die sich nicht mit Regeln und Vorschriften bestimmen läßt und an der man sich mit einem gewissen ärztlichen Taktgefühl und Scharfblick zurechtfinden muß. Ich habe in solchen zweifelhaften Fällen den Patienten meistens einige Zeit gemeinsam mit einem Internen beobachtet. Daß man akute Erkrankungen, wie z. B. eine Bronchitis, zuerst vorübergehen läßt, versteht sich von selbst.

Eine wichtige Gegenindikation liegt in der chronischen aseptischen Überdehnung der Blase. Dieser Zustand ist dadurch gekennzeichnet, daß die Blase sich unter dem Einfluß des Entleerungshindernisses — meist ganz allmählich und unbemerkt — stark ausdehnt und daß der Urin aseptisch bleibt. Die Patienten haben immer noch spontane Urinentleerung, ungefähr wie sonst auch, meist etwas häufiger und in schwächerem Strahl, Blasendrang und Blasenkrämpfe fehlen, der Urin bleibt klar und zeigt bei der chemischen und mikroskopischen Untersuchung keine pathologischen Bestandteile. Häufig leiden diese Patienten nur an allgemeinen Erscheinungen: Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Abmagerung, viel Durst, nervöser Reizbarkeit. Mehrere solcher Patienten sind mir von Ärzten unter dem Verdachte des Magencarcinoms geschickt worden. Von ihren geringen Blasenbeschwerden sagen die Patienten dem Arzte gewöhnlich nichts, so daß der große kugelförmige Tumor der überdehnten Blase zunächst nicht entdeckt wird. Der Urin ist dünn und blaß mit ganz geringem spezifischen Gewicht, und es besteht Polyurie (3000—4000 ccm pro die). Manche dieser Patienten kommen mit der Klage des Bettnässens zum Arzt (Ischuria paradoxa nocturna).

Es wäre grundfalsch, in diesem Stadium einen Menschen zu operieren. Die ziemlich sichere Folge wäre eine Anurie. Zunächst muß mit größter Sorgfalt eine Katheterbehandlung eingeleitet werden, die all-

mählich in eine Dauerkatheterbehandlung übergehen kann und erst, wenn der Durst und die Appetitlosigkeit verschwunden, der Urin an Menge zurückgegangen und von besserem spezifischem Gewicht und besserer Farbe ist, darf man an eine Operation denken. Meistens dauert die Vorbehandlung in solchen Fällen mehrere Wochen oder Monate.

Hat die Vorbehandlung nicht den gewünschten Erfolg, besteht die Polyurie und die Appetitlosigkeit weiter, senkt sich der meistens erhöhte Blutdruck nicht, so muß man annehmen, daß schon irreparable Schädigungen der Nieren (Dilatation, Schrumpfung) vorliegen, und damit scheiden solche Fälle für die Operation aus.

Übrigens ist auch die Katheterbehandlung in diesen Dilatationszuständen manchmal sehr gefährtlich. Den Patienten drohen akute Infektionen und Anurie. Namentlich darf man nicht zu früh zu dem Dauerkatheter übergehen. Ich kenne einen Fall, in welchem ein Arzt nach Entdeckung der stark überdehnten Blase dem noch nicht behandelten Patienten einen Dauerkatheter einführte. Der Patient bekam noch an demselben Tage einen Schüttelfrost mit Aufhören der Urinentleerung und war 2 mal 24 Stunden nach Einführung des Dauerkatheters bereits gestorben. Auch unter meinen Fällen (Nr. 25) befindet sich eine ähnliche Beobachtung: Der Patient hatte im Anschluß an die Dauerkatheterbehandlung eine schwere Infektion bekommen und entging mit knapper Not dem Tode. Diese Gefahren, die schon der Dauerkatheter hat, würden sich naturgemäß bei einer überstürzten Operation in wesentlich verstärktem Maße fühlbar machen.

Eine andere Komplikation, welche Vorsicht verlangt, ist die Hypertonie. Ich pflege bei allen Prostatikern den Blutdruck zu messen. Wird er wesentlich zu hoch angetroffen, so muß man sich über die Ursache der Blutdrucksteigerung klar werden. Manche solcher Fälle scheinen auf den ersten Blick richtige Schrumpfnieren zu sein: erhöhter Blutdruck, Polyurie, blasser Urin mit einem Hauch Eiweiß. Sie stellen sich aber bei Einleitung der Katheterbehandlung namentlich unter dem Einflusse des Dauerkatheters als wesentlich harmloser heraus, indem die Polyurie zurückgeht und der Blutdruck sinkt. Unter den geschilderten Beobachtungen befindet sich eine (Nr. 23), bei der dieser günstige Einfluß des Dauerkatheters auf die Hypertonie besonders auffallend war. Der Patient hatte bei Eintritt in die Behandlung einen Blutdruck von 225 mm Hg. Dieser sank innerhalb 8 Tagen auf 200, 180, 175, 150 und 145 mm Hg, um dann bei etwa 140 mm Hg stehen zu bleiben. Solche Fälle sind offenbar so aufzufassen, daß durch die Stauung des Urins in der Blase auch eine Rückstauung in das Nierenbecken bewirkt wurde und daß unter dem Einfluß der erschwerten Ausscheidung der harnfähigen Stoffe der Blutdruck anstieg. In dem

guten Einfluß des Dauerkatheters liegt eine gewisse Gewähr für die Unversehrtheit der Nieren und für eine gute Prognose. Ist die Hypertonie nicht mit Polyurie, sondern mit gut konzentriertem Urin vergesellschaftet, so ist sie meistens arteriosklerotischen Ursprungs. Der Urin zeigt in solchen Fällen manchmal intermittierende Eiweißausscheidung. Bei ihnen wirkt weder die Bettruhe, noch der Dauerkatheter auf den Blutdruck ein. Sie sind mit großer Vorsicht zu beurteilen und haben eine relative Indikation zur Operation, die am besten gemeinsam mit einem Internen von Fall zu Fall abgewogen wird. Diese Patienten sind an und für sich bei jedem Eingriffe der Gefahr einer größeren Blutung ausgesetzt. Außerdem tritt durch die Operation regelmäßig eine Blutdrucksenkung ein, welche nicht gut ertragen wird und die Nachbehandlungsperiode ungünstig beeinflußt. Unter meinen Operierten befinden sich drei, die hierher gehören (Nr. 37, 44 und 51). Es ist zwar keiner von diesen gestorben, sie haben mir aber alle drei ernste Sorgen gemacht.

Die funktionelle Prüfung der Nieren durch subcutane Einspritzung von Farbstoffen oder Phlorridzin habe ich nicht grundsätzlich, sondern nur gelegentlich angewendet. Die Patienten, die sich jahrelang selbst katheterisieren und dabei leichte und schwere Infektionen ihrer Harnwege überstehen, haben die Widerstandsfähigkeit ihrer Nieren zur Genüge bewiesen. Sie leiden im allgemeinen nicht an Niereninsuffizienz, besonders dann nicht, wenn sie trotz chronischer Infektion des Resturins sich körperlich wohl fühlen, guten Appetit und keinen übermäßigen Durst haben, wenn ihr Blutdruck annähernd normal ist und wenn der Urin normale Menge und normale Farbe hat. Alle meine Operierten hatten Restharn. 13 von ihnen litten an kompletter Retention, 12 hatten eine Retention bis 200 ccm, 13 bis 300 ccm, 4 bis 400 ccm, 6 bis 500 ccm, 4 bis 600 ccm, 2 bis 1000 ccm.

Bestehen Zweifel, so können funktionelle Methoden herangezogen werden. Findet man z. B. regelmäßig beim Katheter einen auffallend blassen, wässerigen Urin, so lasse ich einen Durstversuch machen. Fällt er befriedigend aus, ist also die Konzentrationsfähigkeit der Nieren gut, so darf man den Fall günstig beurteilen. Übrigens ist die ca. 8tägige Vorbehandlung durch Dauerkatheter, wie ich sie meinen Operationen vorausgehen lasse, an und für sich schon eine sehr gute Funktionsprüfung der Nieren; denn sie deckt jene gefährlichen Fälle auf, in welchen durch plötzliche Entlastung eine bedrohliche Oligurie und Anurie eintreten könnte. Ich habe solche Zufälle bei meinen Operierten nicht zu beklagen gehabt. Nur bei den drei hypertonischen Patienten zeigte sich unter dem Einfluß des akuten Blutdrucksturzes eine Oligurie, die aber nicht renalen, sondern kardialen Ursprungs und deshalb der Beeinflussung durch Strophanthin zugänglich war.

Hat man durch eine nach den geschilderten Grundsätzen durchgeführte klinische Beobachtung eine möglichst gewissenhafte Auslese unter den Patienten getroffen, so ist trotzdem die operative Prognose nicht mit aller Sicherheit zu stellen. Die Gefahr der Blutung ist zwar gering, ebenso die Gefahr der Pneumonie; aber was wir nicht ausschalten können, ist die Gefahr der Wundinfektion. Zwei meiner Patienten sind gestorben. Der eine erlag am 7. Tage jener unheimlichen blitzartigen Lungenembolie, die allen Chirurgen bekannt ist. Leider wissen wir noch sehr wenig über das eigentliche Wesen dieser Embolien, sehr wahrscheinlich werden sie aber letzten Endes durch eine Infektion eingeleitet. Wir haben noch keine Untersuchungsmethode, welche uns diejenigen Patienten herauszufinden erlaubte, bei denen eine Neigung zu solchen thrombotischen und embolischen Vorgängen besteht. Einer meiner Patienten (Nr. 42) hatte $^3/_4$ Jahre vor der Operation im Anschluß an einen Prostataabsceß eine Thrombophlebitis des linken Beines. Bei ihm wurde die Gefahr einer Embolie speziell erörtert und befürchtet. Es passierte aber nichts.

Ich habe immer noch die Hoffnung, daß es einmal gelingen könne, ein klinisches Anzeichen zu finden, welches uns die Dispcsition einzelner Patienten zur Thromboembolie offenbart, und ein Mittel zu entdecken, welches auf dem Wege irgendeiner Vorbehandlung diese Disposition beseitigt.

Der andere Patient erlag einer richtigen Wundinfektion mit Phlebitis der Beckenvenen und Ausgang in Septicämie. Die Operation spielt sich zum Teil in dem tiefen Beckenzellgewebe ab, und zwar an einer Stelle, wo große Venengeflechte liegen und wo eine Wundinfektion sehr leicht verhängnisvoll werden kann. Dringt doch, was vorkommen kann, Urin in das Zellgewebe ein, so wird das Zustandekommen einer Infektion begünstigt.

Man könnte denken, daß die chronische Infektion der Urinwege zu Wundinfektionen besonders disponiere. Das ist nicht der Fall. Von den 54 Operierten hatten 18 reinen Urin, 36 infizierten Urin. Gerade die beiden letal verlaufenen Fälle hatten reinen Urin. Man hat eher den Eindruck, als ob bei den chronisch infizierten Blasen Wundkomplikationen nicht so häufig seien, als bei aseptischen Blasen, gerade als ob eine Art von lokaler Immunität im Laufe der Zeit erworben worden wäre.

Leider muß man also bei der Prostatektomie, wie bei allen Operationen, feststellen, daß wir nicht sämtliche Bedingungen eines guten Ausganges in der Hand haben, und daß wir die operative Prognose wohl hinterher nach Prozenten berechnen, aber nicht im voraus von Fall zu Fall mit Sicherheit prophezeien können.

Als Vorbereitung zur Operation lege ich Wert auf einen etwa 8tägigen Gebrauch des Dauerkatheters. Das hat sich gut bewährt.

In den Fällen von infiziertem Urin pflegt eine Besserung der Trübung sich einzustellen; meist werden morgens und abends Blasenspülungen gemacht. Immer werden während der Vorbereitungsperiode Harnantiseptica innerlich gegeben, manchmal auch desinfizierende Silberlösungen in die Blase eingespritzt (Argentum nitricum, Collargol).

Bei den Fällen aseptischer Retention mit Polyurie pflegt sich die Harnmenge durch den Dauerkatheter zu vermindern und auf ein richtiges Maß einzustellen. Man schützt sich gerade in diesen Fällen durch den Dauerkatheter vor unliebsamen Überraschungen nach der Operation. Während der Vorbehandlung lasse ich die Patienten zu Bette liegen, einerseits gewöhnen sie sich daran, mit dem Dauerkatheter, den sie nach der Operation doch brauchen, zu liegen und zu schlafen, andererseits halte ich die der Operation vorausgeschickte mehrtägige Bettruhe für ein sehr gutes Mittel, um den Körper, vor allem aber das Herz auszuruhen. Ich glaube, daß man damit das Herz besser kräftigt, als durch die von vielen Seiten kurz vor der Operation empfohlenen Herzmittel (Digitalis und ähnliches). Am Tage vor der Operation werden die Patienten abgeführt. Nur einmal habe ich von der Dauerkathetervorbereitung einen Nachteil gesehen: ein Patient (Nr. 49), bekam eine Nebenhodenentzündung, die später zugleich mit der Prostatektomie incidiert werden mußte.

Was die Anästhesie angeht, so habe ich bei der ersten Serie von Operationen eine Scopomorphin-Äther-Tropfnarkose benutzt, vom 17. Falle ab bin ich zur Epiduralanästhesie übergegangen. Das Auffinden des Foramen sacrale und das Einstechen der Nadel in den Kanal ist in der Reitbauchlage des Patienten bequem auszuführen und gelang in allen Fällen. Als anästhesierende Lösung benutzte ich 20—60 ccm einer 1 proz. Novocainlösung ohne Adrenalin und machte nach der Injektion eine mäßige Senkung des Oberkörpers, was in der Lage des Patienten sich ebenfalls gut bewerkstelligen läßt. Ab und zu wurde auch noch die Schnittlinie subcutan infiltriert. 15—20 Minuten danach konnte ich die Operation beginnen. Die Anästhesien waren durchweg gut. Zweimal waren sie ungenügend (Nr. 30 und 32), so daß ich zur Äthertropfnarkose übergehen mußte. Einmal (Nr. 43) ereignete sich nach der Injektion ein Kollaps, der Puls wurde schwach und das Aussehen cyanotisch, die Atmung blieb gut. Nach $^3/_4$stündigem Abwarten hatte sich der Puls wieder erholt und die Operation verlief dann ungestört. Die Scopomorphinlösung ließ ich immer in 2 Dosen verabreichen, je $^1/_2$ ccm der käuflichen Lösung, $1^1/_2$ und 1 Stunde vor der Operation. Der Versuch, abends vor dem Operationstage Veronal zu geben, führte manchmal zu Verwirrungszuständen der Patienten, so daß ich später wieder davon abging.

Die Technik der Operation selbst hat, wie man beim Durchgehen der Operationsberichte erkennt, allmählich Wandlungen durchgemacht, die sich aber nur auf die Operation an der Prostata beziehen. Die Zugangsoperation war in allen Fällen dieselbe. Nur in einem Falle der ersten Serie (Nr. 5) wurde noch das Steißbein entfernt. Das wurde später vermieden. Von den 54 angeführten Fällen von ischiorectaler Prostatektomie betrafen zwei (Nr. 3 und 20) denselben Patienten. Es war bei der ersten Operation ein Prostatarest zurückgeblieben, der bei der zweiten entfernt wurde.

Die Operation an der Prostata selbst ging bei den ersten 16 Fällen noch von dem Wunsche aus, die Harnröhre zu erhalten. Ich habe schon weiter oben, bei der Beschreibung der Operationstechnik, auseinandergesetzt, daß diese Forderung sich nicht erfüllen läßt, weil die Pars prostatica nur aus einer Schleimhautschicht besteht, die mit den unregelmäßigen Massen der Hypertrophie unlösbar verwachsen ist, und daß ein mit dem Messer lospräparierter Schleimhautlappen wahrscheinlich doch der Nekrose verfallen würde. Der Wunsch, konservativ zu sein, trägt offenbar Schuld an zwei Mißerfolgen (Nr. 1 und 3). In dem ersten Falle blieb der kugelförmige Mittellappen, der das Haupthindernis der Urinentleerung bildete, zurück und mußte später in einer zweiten Sitzung durch Sectio alta entfernt werden. In dem zweiten Falle blieb ebenfalls ein Prostatarest stehen, der die Retention und die Infektion in der Blase weiter unterhielt und zu einem Steinrezidiv führte. Er wurde später (Nr. 20) durch Wiederholung der ischiorectalen Operation mit gutem Erfolg entfernt. Es hatte sich in diesem Falle distal von dem Prostatarest, innerhalb der Prostatakapsel, in der Vorderwand der Harnwege ein kleines Divertikel gebildet (Abb. 12), anscheinend gerade dadurch, daß es gelungen war, den vorderen Teil der Harnröhre zu erhalten. Dieser hatte sich dann, nach meiner Vermutung, allmählich in Falten gelegt.

Die später ausgebildete Technik der Luxation der Prostata und der exakten Präparation des Blasenhalses schützt infolge der guten Übersicht vor derartigen Fehlern. Nach Anlegung der Umstechung kann man mit Haltefäden sich den Blasenhals bequem entgegenziehen, kann mit dem Finger durch den Sphincter internus in die Blase eingehen und sie abtasten. Das ist nicht nur wichtig, um die Umrandung des Sphincter auf noch vorhandene vesicale Prostataanteile abzusuchen, sondern auch sehr wertvoll, um Steine zu entdecken und um Blutkoagula, die sich während der Operation gebildet haben, aus der Blase zu entfernen.

Zweimal habe ich mit der Prostatektomie zugleich die beiden Samenblasen entfernt. Das eine Mal (Nr. 1), weil ich bei der Operation den Eindruck bekam, daß die stark entzündliche Schwielen-

bildung, welche die Samenblasen umgaben, die Ursache der Ureterkoliken und pyelitischen Attacken sei. Ob diese Voraussetzung richtig war, ist schwer zu beweisen. Der Erfolg schien dafür zu sprechen. Daß etwa die Beseitigung der Blasenretention allein schon an dem Wegbleiben der Ureterkoliken schuld gewesen sei, kann man nicht annehmen; denn gerade in diesem Falle war unglücklicherweise der kugelförmige Mittellappen der Prostata zurückgeblieben und die Retention bestand nach der Operation weiter.

In dem zweiten Falle war ich mit der Entfernung der Samenblasen von der theoretischen Voraussetzung ausgegangen, daß dadurch die postoperative Nebenhodenentzündung verhütet werden könne. Aber schon dieser erste Versuch schlug fehl. In der 3. Woche entstand eine leichte rechtsseitige Epididymitis. Bei den übrigen Operationen habe ich mich dann bemüht, eine Verletzung der Samenbläschen zu vermeiden. Das gelang aber nicht immer. Gerade an der Stelle, wo die Samenblasen und die Ampulle des Vas deferens sich zum Ductus ejaculatorius vereinigen und in die Prostata eintreten, ist das Ausschälen des Adenoms auf stumpfem Wege nicht möglich, hier muß die Schere zu Hilfe genommen werden. Dabei wird dann leicht ein kleines Loch in eines der Samenbläschen geschnitten. Weiter unten bei Besprechung der Epididymitis werden darüber weitere Bemerkungen gemacht werden.

Die Aushülsung der adenomatösen Massen stieß in einer beträchtlichen Anzahl der Fälle auf erhebliche Schwierigkeiten, so daß man nicht durch stumpfes Graben mit dem Finger, sondern nur durch vorsichtige scharfe Präparation vorwärtskommen könnte. Es sind das vor allem die Fälle von kleiner und die von derber Prostata. Bei blinder Operation (sectio alta usw.) ist man gerade diesen Formen gegenüber in Gefahr, mit dem ausschälenden Finger auf Abwege zu geraten und Teile der Kapsel oder des Sphincters mit herauszureißen. Ich halte es für einen wichtigen Vorteil meiner Operationsmethode, daß man mit ihr allen Überraschungen gerecht werden kann.

Es ist leider nicht möglich, die voraussichtlich leichte oder schwere Ausschälbarkeit der Prostata auch nur andeutungsweise zu vermuten und etwa danach die Operationsmethode von Fall zu Fall zu wählen. Nicht einmal die Größe der Prostata kann man vor der Operation mit Sicherheit bestimmen. Gewiß bekommt man bei der Palpation per rectum in manchen Fällen eine klare Vorstellung von der Größe des Organs, besonders dann, wenn es nicht zu groß ist, so daß man es auf allen Seiten umgreifen kann. Oft gelingt das aber nicht und obwohl ich in diesen Untersuchungen einige Erfahrungen habe, bin ich oft getäuscht worden. Manchmal ist die Nachbarschaft des Organs infiltriert, so daß man die Grenzen nicht recht fühlen kann, und dann vor allem

folgendes: Wir tasten bei der Palpation per rectum leider nicht bimanuell, sondern fühlen das Organ von seiner Rectaloberfläche her, und auch diese Fläche ist unserem Finger nur zum Teil erreichbar. Je nach der Krümmung dieses Oberflächenabschnittes schätzen wir nun die Größe des Ganzen, indem wir unbewußt die Voraussetzung machen, der Tumor habe eine regelmäßige, ungefähr kugelförmige Gestalt. Das ist natürlich unrichtig. Die Tumoren haben alle nur irgendwie denkbaren Formen. Man täuscht sich über den Dickendurchmesser, man täuscht sich über den Längendurchmesser, und die endovesicalen Auswüchse sind mit dem Finger gar nicht, mit dem Cystoskop nur sehr schwierig in ihrer Größe abzuschätzen; denn durch die Optik des Instruments wird das Bild am Blasenhals stark vergrößert und verzerrt. Ein gewisser Anhaltspunkt für die cystoskopische Untersuchung liegt darin, daß man beachtet, wieweit das Trigonum von den Prostatamassen verdeckt ist. Das Festhalten dieses Befundes als Skizze (vgl. Abb.11) gibt wenigstens eine gewisse Vorstellung über die Art der Umrandung des Blasenausganges.

Aus den obigen Beobachtungen führe ich nur 2 Fälle von deutlicher Täuschung des Rectalbefundes bez. der Größe des Prostatatumors an. In Fall Nr. 39 habe ich im Untersuchungsbefund notiert: „Sehr große, aber weiche Prostata.“ Sie wog, exstirpiert, nur 40 g. In Fall Nr. 51 ist notiert: „Prostata erscheint nicht übermäßig groß“, sie war aber tatsächlich die größte und wog 245 g.

Wenn man die Gewichte der entfernten Drüsen vergleicht, so sieht man große Unterschiede. In 3 Fällen wog die Prostata 25 g (Nr. 33, 36 und 52). Bei dieser minimalen Größe des Organs kann man strenggenommen nicht gut von einer Hypertrophie sprechen. Es erscheint aber auch nicht logisch, diese Fälle, welche dieselben klinischen Erscheinungen zeigten, wie die anderen, aus dieser Zusammenstellung auszuscheiden, bloß deshalb, weil nachträglich ein zu geringes Gewicht des Organes festgestellt wurde. Streng genommen gehören diese Fälle in das Krankheitsbild der Prostataatrophie. A. Müller hat vor einiger Zeit eine Abhandlung geschrieben, in welcher man sich über diesen Gegenstand sehr gut orientieren kann. Durch chronisch entzündliche, schrumpfende Vorgänge an der Drüse kommt es zu genau denselben mechanischen Hindernissen, wie bei der Wucherung. In den letzten 10 Jahren hat sich gezeigt, daß durch die Exstirpation der atrophischen Prostata die Beschwerden beseitigt werden können. Die bekanntgewordenen Operationen wurden meistens auf suprapubischem Wege ausgeführt.

Außer diesen kleinen Formen fanden sich unter meinen Präparaten alle möglichen Größen vertreten. 24 Fälle wogen zwischen 35 und 80 g, 18 Fälle zwischen 80 und 120 g. Was über 120 g wiegt, ist schon recht

groß. In 4 Fällen wogen die Prostatamassen 130 g, in einem 150 g, in einem 200 g und in einem 245 g. Diese beiden letzteren waren geradezu Riesenexemplare.

Dreimal sind in den Operationsberichten Blutungen erwähnt (Nr. 37, 38 und 44). Sie passieren dann, wenn man bei der Loslösung der Prostata vom Blasenhalse die Schleimhaut abreißt und verliert. Man befindet sich dann in einer recht unangenehmen Lage. Zunächst läuft die Blase voll Blut und die Wunde füllt sich ebenfalls mit Blut. Kaum hat man durch Tupfer den Blutsee entfernt, so ist er schon wieder da und man hat große Schwierigkeiten, die in der Tiefe verschwundene blutende Schleimhaut zu finden. In den ersten Fällen (Nr. 37) gelang die Blutstillung nur unvollkommen und der Patient war durch den starken Blutverlust während der Nachbehandlung sehr in Gefahr, wurde aber schließlich gesund. In dem zweiten Falle (Nr. 39) gelang es, den Blasenhals noch rechtzeitig zu fassen und mit Umstechungen zu versorgen und gerade aus dieser Erfahrung entstand dann die Verbesserung der Technik durch methodisches Umstechen des Blasenhalses. Im dritten Falle (Nr. 44) war die Blutung nur gering und konnte gut beherrscht werden.

Zweimal ist eine Verletzung des Rectums vorgekommen. Die Fälle sind schon weiter oben bei der Zugangsoperation ausführlich besprochen. Die Operation wurde abgebrochen und in zweiter Sitzung vollendet. Beide Patienten wurden geheilt.

Die operative Mortalität beträgt 3,70% (2 Todesfälle auf 54 Operationen). Die beiden Fälle wurden bereits weiter oben bei Berechnung der Prognose einer ausführlichen Kritik unterzogen. Meine Zahl entspricht ungefähr den Zahlen von Young (3,77%) und von Wildbolz (5,7%).

Für die Periode der Nachbehandlung ist vor allen Dingen wichtig die Ableitung des Urins.

Ich lege besonderen Wert darauf, daß der Urin in den ersten Tagen vollständig von der Wunde ferngehalten wird. Denn es kann leicht zu Harninfiltration im Beckenzellgewebe und damit zu gefährlichen Komplikationen kommen. Später, etwa von der 2. Woche ab, wenn die Wunde granuliert, ist von einer Besudelung mit Urin nichts mehr zu befürchten.

In den ersten 16 Fällen wurde die Ableitung so bewerkstelligt, daß von der Wunde aus durch die nicht vernähte Kapsel ein starkes, gut fingerdickes Gummirohr in die Blase eingeschoben wurde. Das dicke Rohr wurde gewählt, damit es im Sphincter einigermaßen dicht schließt; es hat nebenbei die Annehmlichkeit, daß eine Verstopfung durch Blutgerinnsel nicht so leicht vorkommen kann und daß die Schleimhautvenen etwas komprimiert werden, was vielleicht einen gewissen Schutz gegen

Nachblutungen bietet. Diese Methode ist einfach und hat ihre Vorteile. Das Rohr wurde meistens nach 10—14 Tagen entfernt, der Urin entleerte sich dann anfangs ganz nach hinten, allmählich kam die Entleerung durch die Urethra von selbst in Gang. Die Wunde heilte in allen Fällen zu. Was mich bewog, von dieser Drainage abzugehen, war vor allem der Umstand, daß es nach Entfernung des Rohres meistens nicht sofort gelang, einen Katheter auf natürlichem Wege in die Blase einzuführen, wenigstens keinen weichen Katheter. Wohl gelang es mit Geduld und Geschicklichkeit, einen biegsamen Seidenkatheter mit Drahtmandrin einzuführen. Weiche Katheter schlüpften aber, wenn man sie durch die Harnröhre einschob, regelmäßig hinten zur Wunde heraus. So waren die 8 oder 14 Tage, welche der Entfernung des Drainrohrs folgten, meistens sehr unangenehm. Der Urin entleerte sich vollständig durch die Wunde und der Patient, der die Schwierigkeiten des Katheterismus sah, verzweifelte an dem Erfolg und ich mußte viele Worte verschwenden, um die Patienten wenigstens einigermaßen zu beruhigen. Tatsächlich kam nach dieser kritischen Zeit die Urinentleerung von vorn immer in Gang und dann gelang auch die Einführung des Katheters ohne Mühe. Trotz des guten Enderfolges war aber immer wieder die nasse Periode in jedem neuen Fall sehr unangenehm. Die durchschnittliche Heilungsdauer war übrigens für die Fälle mit Blasendrainage durch die Wunde nur wenig größer als für die anderen, nämlich 33 Tage für die erste Serie und 29 Tage für die zweite.

Bei der zweiten Serie wurde die Blase auf natürlichem Wege durch einen in der Harnröhre liegenden Dauerkatheter drainiert. Der Dauerkatheter kann natürlich nicht so dick gewählt werden, wie ein durch die Wunde gehendes Rohr. Man muß also damit rechnen, daß er in den Sphincter, welcher durch die Prostatahypertrophie und die Operation gedehnt und geschädigt ist, nicht dicht abschließt. Auf der anderen Seite konnte man aber erwarten, daß die Naht der Harnröhre, und besonders die Naht der Kapsel, selbst wenn sie später auseinander weiche, wenigstens für einige Tage dicht hielte, bis die Gewebe der Weichteilwunde nicht mehr so empfindlich gegen Urin wären. So schienen sich Vorteile und Nachteile ungefähr die Wage zu halten.

Der Dauerkatheter hat leider die Neigung, sich mit Blutgerinnseln zu verstopfen, selbst durch kleine Gerinnsel bei ganz geringer Blutung. Das muß selbstverständlich verhindert werden. Deshalb lasse ich nach Beendigung des Eingriffes noch auf dem Operationstisch sofort mit Blasenspülungen beginnen und lasse dieselben im Bett 24 Stunden lang fortsetzen. Die bei dem Patienten sitzende Wache muß das besorgen. Am meisten hat sich folgendes bewährt: Der Katheter wird nicht in eine Flasche abgeleitet, sondern zugestopft. Alle 10 Minuten läßt man

den Inhalt der Blase ablaufen und füllt dann die Blase evtl. nach einigem Spülen wieder mit 25 oder 30 ccm einer physiologischen Kochsalzlösung. Dadurch wird die Gerinnselbildung verhindert und der Patient nicht viel geplagt. Wenn nach ein oder zwei Tagen der Urin klarer wird und die Neigung zur Gerinnselbildung aufhört, dann kann die dauernde Ableitung beginnen. Dabei wird anfangs alle Stunden, später 2—3 mal am Tage die Blase durch den Katheter gespült, aber immer nur mit kleinen Flüssigkeitsmengen (ca. 30 g), um die Naht nicht zu sprengen. Spritzt man größere Mengen ein, so läuft das Wasser durch die Wunde ab.

In die Weichteilwunde habe ich immer ein dickes Drainrohr eingelegt, welches bis an die Kapsel heranging. Es wurde meistens am 2. oder 3. Tage entfernt. Es mag gut sein, die Kapsel selbst zu drainieren, um ihren Wundsekreten Gelegenheit zu geben, sich auf direktem Wege nach außen zu entleeren. Einige Fälle von rascher Heilung durch prima intentio (7, 9, 10 Tage) haben mich aber immer wieder verführt, von der Drainage des inneren Kapselraumes abzusehen und die primäre Verklebung anzustreben. Vielleicht wäre für den Durchschnitt der Fälle eine Kapseldrainage besser als die dichte Naht (vgl. Abb. 71).

Das Frühaufstehen der Patienten habe ich nicht grundsätzlich angeordnet, sondern nur dann, wenn ich besondere Gründe dazu hatte, z. B. Bronchitis mit Neigung zu katarrhalischer Pneumonie. Es ist für die Patienten recht beschwerlich. Gewöhnlich lasse ich sie 8—10 Tage im Bett und ersetze das Aufstehen durch Massage und Bewegungsübungen der Beine, Abwaschen des Körpers und öfteren Lagewechsel. Abgesehen von dem einen tödlich verlaufenen Falle hatte ich keine Embolie zu beklagen. Auch kleinere nicht tödlich ausgegangene Embolien sah ich nicht, höchstens bei einem Fall (Nr. 37), wo vielleicht eine kleine zentrale Lungenembolie vorlag. Ganz sicher war die Diagnose aber nicht. Vielleicht handelte es sich nur um Herzstörungen.

In einem Fall (Nr. 26) trat am 7. Tage eine Nachblutung auf, nachdem vorher der Urin schon fast ganz blutfrei gewesen war. Die Blase füllte sich durch Blutgerinnsel zu einem kugelförmigen Tumor, die Entfernung gelang durch die versuchte Aspiration nicht. Es blieb mir nichts übrig, als durch eine Sectio alta die Koagula zu entfernen. Danach stand die Blutung und kam nicht wieder. Der Patient genas.

Der Stuhl wurde für die ersten 5—6 Tage zurückgehalten, was durch entsprechende Kost allein zu erreichen war. Besondere Arzneimittel, waren dazu nicht nötig. Nach dieser Zeit wurde ein mildes Abführmittel gegeben, um breiigen Stuhl zu erzielen. Beim Stuhlgang legt sich der Patient auf die linke, nicht operierte Seite, dann kommt kein Stuhl in die Wunde. Durch ein vorgehaltenes Becken läßt sich der Stuhl immer

leicht auffangen. Nur einmal erlebte ich größere Schwierigkeiten, und zwar bei dem Patienten mit der riesigen Prostata von 245 g. Wochenlang bestand eine schwere Darmparalyse, die zu Steifungen des Kolon führte, zeitweise den Eindruck eines richtigen Ileus hervorrief — zum Erbrechen kam es allerdings nicht — und manuelle Ausräumung der Rectumampulle notwendig machte. Erst ganz allmählich besserte sich der Zustand, besonders nach Dehnung des Sphincter ani. Vielleicht ist durch die Entfernung des großen Tumors eine Lageverschiebung der Beckenorgane eingetreten, welche ungünstig auf die Entleerung des Darmes einwirkte. Ganz aufgeklärt wurde die Ursache der Paralyse auch durch eine Röntgenaufnahme nicht.

In einem Fall (Nr. 37) habe ich nachträglich am 9. Tage eine suprapubische Blasenfistel angelegt, weil die Ableitung des Urins ungenügend war. Es war der Fall von starker Blutung aus dem Blasenhals, bei dem ich nach beendeter Operation sofort alle Nähte wieder entfernen und die Blase von der Wunde aus drainieren mußte. Trotz des dicken Gummirohres, welches in der Blase lag, lief der Urin durch die Wunde ab und die Andeutungen eines septischen Zustandes ließen mich Schlimmeres befürchten. Die suprapubische Fistel wurde also ausgeführt, um den Urin von der Wunde abzuleiten. Das bewährte sich gut und dürfte sich für ähnliche Fälle empfehlen, wo der Dauerkatheter nicht richtig abschließt und entzündliche Erscheinungen im Beckenzellgewebe sich bemerkbar machen (Fieber, Benommenheit, leichter Meteorismus, Druckschmerz in der Tiefe über dem Ligamentum Pouparti). Vielleicht wäre es möglich gewesen, den Fall Nr. 48, der am 22. Tage an Thrombophlebitis und Septicämie starb, am Leben zu erhalten, wenn man ihm rechtzeitig eine suprapubische Fistel angelegt hätte. Es ist aber schwierig derartige Komplikationen im Beginn richtig zu erkennen, ehe es für eine Hilfe zu spät ist.

Eine sehr unangenehme Erscheinung während der Nachbehandlung ist die Epididymitis. Ich sah sie bei 18 von 54 Operierten, also in 33%. Achtmal betraf sie die rechte, achtmal die linke Seite, zweimal war sie doppelseitig. Meistens hatte die Entzündung einen gutartigen Charakter. 15 mal ging sie spontan wieder zurück unter entsprechender Behandlung. (Hochlagerung, Salbenumschläge.) Zweimal (Nr. 5 und 42) wurde die Kastration, nötig und zwar leitete ich die Indikation daraus ab, daß die begleitende Hydrocele entzündlich geworden war: Die Haut rötete sich und die Probepunktion ergab eine eiterhaltige, in dem einen Fall sogar übelriechende Flüssigkeit. Das ist ein sicheres Zeichen dafür, daß die Entzündung auf den Hoden übergegriffen hat und damit ist der Versuch weiterer konservativer Behandlung zwecklos. In beiden Fällen zeigte sich eine Nekrose des Hodens. In dem einen (Nr. 5) war nur die eitrige Hydrocele incidiert worden, der nekrotische Hoden mußte

nachträglich abgetragen werden. In dem anderen Falle wurde die Kastration ausgeführt. Das Vas deferens wurde mit gutem Erfolg an die Haut angenäht, um von dem Stumpf ausgehende Eiterungen und Fistelbildungen zu verhindern. Einmal (Nr. 11) mußte ein Absceß des Nebenhodens incidiert werden. Ein anderer Fall von Nebenhodenincision (Nr. 49) gehört nicht hierher, weil die Epididymitis zur Zeit der Operation schon bestand.

Auch andere Operateure klagen über diese unangenehme Beigabe der Prostatektomie. Wildbolz sah sie z. B. bei 21 Fällen 8 mal; auch nach der Prostatectomia suprapubica ist sie häufig. Es kann als sicher angesehen werden, daß es sich bei dieser postoperativen Epididymitis nicht um eine hämatogene Infektion handelt, denn sie tritt auch in Fällen auf, in denen gar keine entzündlichen Komplikationen zu bemerken sind. Es handelt sich vielmehr um eine von der Operationsstelle aus fortgeleitete, schleichende Entzündung, meistens wohl auf intracanaliculärem Wege durch das Vas deferens. Man kann bei aufmerksamer Beobachtung gewöhnlich feststellen, daß vor dem Deutlichwerden der Epididymitis bereits Schmerzen im Samenstrang bestehen, welche übrigens während der Entzündung noch anhalten und dem Patienten manchmal mehr Beschwerden als der Nebenhoden selbst machen.

Merkwürdigerweise tritt die Entzündung nicht gleich nach der Operation auf, sondern gewöhnlich erst später, nach 14 Tagen oder 3 Wochen, oft dann, wenn die Patienten anfangen, spontan zu urinieren. Ein Kranker (Nr. 16) bekam die ersten Erscheinungen in der 7. Woche, nachdem die Wunde bereits 14 Tage geheilt und er nach Hause entlassen war. Bei einem anderen (Nr. 32) stellte sich die Epididymitis erst ein Jahr nach der Operation ein, als die Prostatanarbe sich wieder verengerte und Zeichen von Harnröhrenstenose sich bemerkbar machten.

Ich glaube, daß die hauptsächliche Ursache dieser Epididymitis nach Prostatektomie in einer Verletzung der Samenbläschen oder der Ampulle des Vas deferens bei der Operation zu suchen ist. Ist die Samenblase eröffnet, so steht ihr Inneres in Verbindung mit der Wundhöhle der Prostata. Da in dieser Wundhöhle mit einer gewissen Notwendigkeit eine Eiterung eintreten muß, so ist es mehr als wahrscheinlich, daß auch das eröffnete Samenbläschen von dieser Eiterung betroffen wird. Man sieht auf Abb. 17, wie das Ende der Samenblase in die Wundhöhle der Prostata hereinreicht und wie leicht es zu einer Infektion kommen kann. Solange die Operationswunde noch genügend offen ist, finden die entzündlichen Sekrete des Organs noch Abfluß, erst wenn die Wunde sich zu schließen beginnt, wird ihnen der Ausweg versperrt und die Entzündung dringt dann zentrifugal zum Nebenhoden weiter.

Ich habe in diesem Gedankengange mich sehr bemüht, die Verletzung der Samenbläschen zu vermeiden und darauf geachtet, ob sie verletzt wurden. In 3 Fällen finden sich in den Operationsberichten ausdrücklich Bemerkungen hierüber. Im Falle Nr. 30 wurde das rechte Samenbläschen bei der Operation verletzt. Am 20. Tage stellte sich eine rechtsseitige Epididymitis ein. Im Falle Nr. 30 wurde ebenfalls das rechte Samenbläschen unbeabsichtigt eröffnet: am 26. Tage Epididymitis rechts. Im Falle Nr. 53 wurde die linke Samenblase verletzt: am 16. Tage folgte die linksseitige Epididymitis. Ich glaube diese Beobachtungen geben meiner Auffassung eine gewisse Stütze. Der Fall Nr. 44 scheint

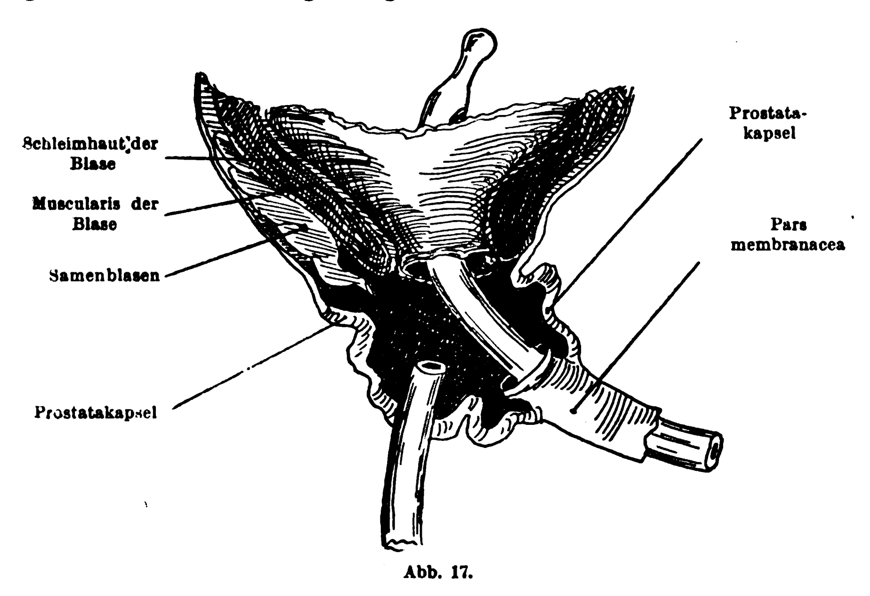



Abb. 17.

etwas dagegen zu sprechen. Ich hatte im Operationsbericht ausdrücklich erwähnt, ich glaubte sicher zu sein, die Samenblasen nicht verletzt zu haben. Zu Anfang der 4. Woche folgte eine rechtsseitige Epididymitis. Es ist leicht möglich, daß das rechte Samenbläschen doch eine Verletzung erlitten hatte, möglich ist natürlich auch, daß ohne Verletzung das Organ von der Entzündung ergriffen wurde. In einem Fall (Nr. 47), gelang es mir, die verletzte Ampulle des Vas deferens innerhalb der Kapsel exakt zu unterbinden. Es folgte keine Epididymitis.

Von vielen Seiten wurde empfohlen, bei der Prostatektomie die beiden Vasa deferentia unterhalb des äußeren Leistenringes zu durchschneiden, um den Weg zum Nebenhoden zu blockieren. Ich habe mich bis jetzt zu dieser Operation nicht entschließen können. Wenn

man sie ausführt, würde man gut tun, meinen oben gegebenen Rat zu befolgen und das zentrale Ende des Ganges in die Haut einzunähen, sonst kann es vorkommen, daß beim Herankriechen der Entzündung Eiterungen am Samenstrang auftreten. Wildbolz beschreibt einen solchen Fall. Eine wirkliche Sicherung gegen Epididymitis hat man dann, wenn die Durchschneidung längere Zeit vor der Operation ausgeführt wurde, so daß die zentralen Enden der Gänge durch feste Narben verschlossen sind. Das war bei zweien meiner Patienten der Fall (Nr. 46 und 51), sie bekamen keine Nebenhodenerscheinungen.

Bis zu einem gewissen Grade gehört auch die entzündliche Infiltration des Wundbettes hierher, die mich im Falle Nr. 25 5 Wochen nach der Operation zum Wiedereröffnen und abermaligen Drainieren der Wunde zwang. Der Patient hatte 3 Monate vor der Prostatektomie durch eine Dauerkatheterbehandlung eine schwere Urosepsis mit rechtsseitiger Epididymitis bekommen, so daß damals die Kastration ausgeführt werden mußte. Die Prostatektomie verlief zwar gut, aber nach 5 Wochen — kurz nach dem Schluß der Wunde — trat unter lebhaftem Fieber eine Entzündung des Wundbettes ein, so daß man bei der Palpation per rectum das Gefühl hatte, es habe sich von neuem eine Prostatageschwulst gebildet. Wahrscheinlich war es eine Entzündung der Samenblase mit Weiterleitung auf das umgebende Gewebe. Zu einer Epididymitis konnte es nicht mehr kommen, weil der Hoden entfernt war. Nach Spaltung und Drainage der Wunde ging die Entzündung langsam wieder zurück.

Man könnte vielleicht glauben, die postoperative Epididymitis hänge mit dem Gebrauch des Dauerkatheters während der Nachbehandlung zusammen, ähnlich wie man auch bei nichtoperierten Patienten durch eine Dauerkatheterbehandlung eine Epidiymitis entstehen sieht. Es ist schwer zu sagen, ob an dieser Ansicht etwas Richtiges ist oder nicht. Bei nichtoperierten Patienten wandert wahrscheinlich die durch den Dauerkatheter verursachte eitrige Urethritis in die Kanäle des Sexualapparates hinein. Nach der Prostatektomie ist aber der Zusammenhang der beiden Systeme unterbrochen und die Urethritis findet keine Schleimhautstraße mehr vor, auf der sie in die Samenkanäle einwandern könnte. Dagegen enden die Samenbläschen, oder ihre Ausführungsgänge verletzt oder unverletzt, wahrscheinlich in den meisten Fällen frei in dem intracapsulären Hohlraum, der durch Entfernung der Prostata zurückgeblieben ist. Diese Höhle heilt wohl nur selten per primam, sondern meistens auf dem Wege der Eiterung, allmählichen Reinigung und Granulationsbildung. Als Infektionsquelle kommt sie in der Zeit der Eiterung viel mehr in Betracht als die Urethritis. Es liegt in der Vorbehandlung durch Dauerkatheter auch hinsichtlich der Urethritis eine

gewisse Beruhigung insofern, als man bei der Operation wenigstens das akute Stadium als überwunden ansehen kann.

Von diesen Gedankengängen beeinflußt, habe ich den Dauerkatheter, der bei der Behandlung der gewöhnlichen Epididymitis verpönt ist, bei der Behandlung der postoperativen Epididymitis nicht gefürchtet. Wie oben gesagt, setzt die Epididymitis bei einer großen Anzahl der Betroffenen häufig einige Tage nach Beginn spontaner Miktion ein, so daß ich immer wieder den Eindruck bekam, als ob die ersten Versuche des Selbsturinierens in dieser Hinsicht Gefahr böten. Wahrscheinlich strömt der Urin in diesem Stadium der Wundheilung, von der Blase zuerst in die Kapselhöhlung und erzeugt hier, wenn er noch keinen freien Austritt in die Harnröhre findet, einen gewissen Innendruck, welcher Verschleppungen des eitrigen Höhleninhaltes in die anhängenden Nachbarorgane begünstigt. So habe ich gerade bei Eintreten der Epididymitis mit Absicht die Dauerkatheterbehandlung angewendet, um die Schädlichkeiten des spontanen Urinierens in diesem Stadium der Wundheilung auszuschalten. Die ganzen Schwierigkeiten in der Erklärung und Behandlung der postoperativen Epididymitis gipfeln natürlich in der Frage ihrer Verhütung. Bis jetzt gelingt das nicht nach Wunsch; man wird aber trachten müssen, diese Lücke in der Zukunft noch auszufüllen.

Die Zeitdauer bis zum endgültigen Schluß der Operationswunde und Verschwinden der Urinfistel war in den einzelnen Fällen verschieden. Dreimal konnte man direkt von einer prima intentio sprechen, einmal dauerte die Heilung nur 7 Tage, einmal 9 Tage, einmal 10 Tage. Meistens brauchte die Heilung aber längere Zeit, einmal 12, einmal 14, zweimal 16, einmal 18 Tage. In diesen 8 Fällen (16%) vollzog sich also die Heilung in weniger als 3 Wochen.

Achtmal dauerte die Heilung 3 Wochen, 15 mal 4 Wochen, 9 mal 5 Wochen, sechsmal 6 Wochen, In diesen 38 Fällen (75%) schloß sich also die Wunde in dem Zeitraum von der 3.—6. Woche.

Zweimal beanspruchte die Heilung 7 Wochen, einmal 8 Wochen, zweimal 9 Wochen. In diesen 5 Fällen (9%), vollzog sich die Heilung also in der Zeit von der 7.—9. Woche.

Länger als 9 Wochen dauerte keiner meiner Fälle. Eine dauernde Fistelbildung sah ich nie. Die durchschnittliche Heilungsdauer aus der Gesamtzahl der Fälle gerechnet betrug 30 Tage.

Incontinentia urinae ist mir auch nicht vorgekommen. Die Patienten waren meistens schon kontinent zu einer Zeit, wo die Operationswunde noch offen war und der Urin sich bei der Miktion noch ganz oder zum Teil durch die Wunde entleerte. Nach Heilung der Wunde klagten wohl einige Patienten darüber, daß beim Husten

oder beim Lachen manchmal etwas Urin unwillkürlich abgehe. Diese Schwäche des Schließmuskels aber verschwand in allen Fällen nach kurzer Zeit.

Bei einer Anzahl von Patienten traten nach anfangs guter Heilung unangenehme Spätfolgen auf. Die Fälle Nr. 1 und 3, bei welchen Prostatateile zurückgeblieben waren, so daß die Retention weiter bestand, kann man nicht gut als Spätfolge bezeichnen, es waren operative Fehler. Dagegen gehört hierher Fall Nr. 32. $^1/_2$ Jahr nach der Operation begann der Urinstrahl schwächer zu werden, ein offenbares Zeichen für eine beginnende Harnröhrenstriktur. Nach einigen weiteren Monaten stellte sich eine linksseitige Nebenhodenentzündung ein. Als diese abgeklungen war, dilatierte ich die Striktur, sie saß genau an der Operationsstelle am Eingange zur Blase. Warum gerade in diesem Falle nachträglich eine Striktur entstand, kann ich nicht sagen. Der Fall hatte nichts Besonderes bei der Operation geboten, die Prostata war verhältnismäßig klein gewesen (40 g). Sie hatte allerdings bei der mikroskopischen Untersuchung eine Kombination von Adenom und Entzündung gezeigt; wahrscheinlich spielten sich nach Entfernung der Prostata noch weiterhin entzündliche Vorgänge in der Kapsel ab, die zur Schrumpfung führten.

In einem Fall, Nr. 53, brach nachträglich nach der Entlassung die schon geheilte Operationswunde wieder auf. Es ist das ein Mißgeschick, das auch bei anderen Operationen gelegentlich vorkommt und nicht viel zu bedeuten hat. Irgendeine infizierte Ligatur oder Naht mag die Ursache des Spätabscesses gewesen sein. Eine Fistel ist auch in diesem Falle nicht entstanden, die Wunde hat sich wieder geschlossen.

---

Ich habe in dieser Besprechung der Operationsfolgen mich bemüht, Vorteile und Nachteile ungeschminkt wiederzugeben. Man kann die Aussichten der Operation ungefähr so zusammenfassen: Wenn ein zu Operierender nicht gerade das Unglück hat, zu den 3,7% Todeskandidaten zu gehören, so kann er darauf rechnen, wieder ganz gesund zu werden; jedesfalls braucht er sich vor Fistel oder Inkontinenz nicht zu fürchten. Darin liegt eine gewisse Beruhigung.

Das Ausbleiben von Dauerfisteln, welche in der Statistik der perinealen Operation sonst eine Rolle spielen, ist wohl kein Zufall, sondern beruht auf der Operationstechnik, vor allen Dingen darauf, daß die ganze Operation an der Prostata sich innerhalb der Kapsel abspielt. Die sorgfältige Schonung und Wiedervereinigung der Kapsel läßt nach der Entfernung der Prostata eine natürliche Verbindung des Blasen-

halses mit dem Harnröhrenstumpf zurück. Nehmen wir an, daß die Harnröhrennaht nicht hält, was wahrscheinlich oft der Fall ist, daß die ganze innere Wunde eitert und daß der Blasenhals und das Harnröhrenende auseinanderweichen. Ich habe versucht, diesen Zustand in der Abb. 17 darzustellen. Selbst in diesem Falle werden die beiden räumlich getrennten Enden des Harnkanales durch die Kapsel in anatomisch richtiger Lage gehalten. Wenn dann später die Granulationsbildung und die Schrumpfung der Narbe beginnt, nähern sie sich automatisch aneinander und müssen sich schließlich finden.

Das Fehlen von Inkontinenz dürfte auch kein Zufall sein, sondern ist wahrscheinlich darin begründet, daß der Sphincter internus sorgfältig geschont und der Sphincter externus gar nicht berührt wird.

Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß es auf dem eingeschlagenen Wege einer gut übersichtlichen Operationstechnik weiterer Arbeit gelingen wird, die Erfolge zum Wohle der Kranken noch mehr zu verbessern.

## Literaturverzeichnis.

Beloseroff, Thèse de Lausanne 1899.

Berndt, Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 1.

Caulk, Illinois medical journal 1913.

Delbet, Paris chirurgical, April 1911.

Dittel und Zuckerkandl, Wiener med. Wochenschr. 1874, Nr. 16 und Wiener med. Presse 1889, Nr. 7.

Freyer, Brit. med. Journ. 1909 und The Lancet **1**, Nr. 2. 1913.

Fullerton, Brit. med. Journ. 1913, S. 332.

Grunert, Zeitschr. f. urol. Chir. **1**.

Kayser (Resultate Kümmells) Beiträge z. klin. Chir. **71**.

Marion, Journ. d'urologie **4**, Nr. 4.

Müller, A., Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1914, Nr. 29.

Pleschner, Berliner klin. Wochenschr. 1911.

Prätorius, Zeitschr. f. Urol. **12**. 1918.

Proust, Annales de malad. des org. gèn. urin. 1904 und Berichte der internat. Ges. f. Urol. London 1911.

Rafin, Folia urologica **5**.

Rochet und Salimir, Lyon chirurgical 1909.

van Stockum, Centralbl. f. Chir. 1909, S. 41.

Tandler und Zuckerkandl. Folia urologica V, S. 537 und VI, S. 635.

Voelcker, Konservative Enucleation der hypertrophischen Prostata. Beiträge z. klin. Chir. **72**, 687.

Wade, 81. Jahresvers. der Brit. med. Ass. Juli 1913.

Watson, Annals of surgery 1904.

Wildbolz, Zeitschr. f. urol. Chir. 2, 534. 1914.

Wilms, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 93 u. Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 47.

Young, Berichte der internationalen Gesellschaft für Urologie, London 1911.

Zuckerkandl, Berichte der internationalen Gesellschaft für Urologie, London 1911 und Folia urologica 5.



*Tafel Nr. IIIa gehört zur Arbeit Brütt im vorigen Heft 2/3; ihre Fertigstellung hatte sich in so erheblicher Weise verzögert, daß sie dem Heft nicht mehr beigegeben werden konnte.*

Brütt, Über papilläre Geschwülste des Nierenbeckens.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

(Aus dem Johanniter-Krankenhause Dohna-Heidenau.)

# Drei Fälle von Blasenschüssen, insbesondere Steinbildung um Projektil und Sekundärprojektil.

Von

**Alfred Schwenke** (Briesnitz).

*(Eingegangen am 26. Juni 1919.)*

„Es soll in den nachfolgenden Zeilen eine Gruppe von Läsionen zur Besprechung gelangen, welche in Friedenszeiten zu den großen Raritäten chirurgischer Abteilungen gehören, die aber auch selbst in Feldlazaretten, wie es scheint, nur verhältnismäßig selten zur Beobachtung kommen.“ Mit diesen Worten leitet Bartels seine 1878 erschienene Arbeit „Über die Traumen der Harnblase“ ein, in der er alle bis dahin veröffentlichten kasuistischen Mitteilungen gesammelt und bearbeitet hat. Unter seinem Material von 504 Fällen führt er die Krankengeschichten von 285 Schußverletzungen an, worin die Blasenverletzungen aus allen Kriegen des 19. Jahrhunderts bis einschließlich des deutsch-französischen enthalten sind.

Diese einführende Äußerung über das Vorkommen hat auch nach den Erfahrungen der neuesten Zeit volle Bestätigung erhalten. Aus der Literatur über Verwundungen in den Kriegen der letzten Zeit ergibt sich ebenfalls, daß Blasenverletzungen relativ selten vorkommen.

Stromeyer erwähnt unter 1092 Verwundeten, die er 1866 in Langensalza behandelte, 4 Blasenverletzungen, davon 2 mit tödlichem Ausgang, bei insgesamt 170 Todesfällen. Aus demselben Kriege hat Bartels 1 Stich- und 12 Schußverletzungen gesammelt, worin die 2 geheilten Patienten Stromeyers mit enthalten sind. Es handelt sich um 6 Durchschüsse, 3 Steckschüsse und 3 zweifelhafte Fälle, anscheinend alles Gewehrschußverletzungen, von denen 5 ihrer Verwundung erlagen. Dem Kriege 1870/71 sind von den Bartels'schen Fällen mit Sicherheit nur 29 zuzurechnen, unter denen sich keine Verletzung durch blanke Waffe befindet. 11 starben, bei 3 besteht keine Angabe. Bis auf einen an Peritonitis Verstorbenen waren bei allen die Wunden extraperitoneal.

Nach der Statistik von Otis weist der nordamerikanische Krieg unter 408 712 Verwundeten 189 oder 0,05% Blasenverletzte auf. 1870/71

zählte man nach Fischer auf deutscher Seite 57 oder 0,059% unter überhaupt 95 851. Im Chinesisch-Japanischen Kriege fand Haga unter 1315 Verwundeten 1, und Galin sah 4 unter 479 mit Verletzung der Harnblase. Stevenson gibt den Prozentsatz der Blasenverletzten im Burenkriege mit 0,09% an, nämlich 21 auf 22 829. Aus dem Russisch-japanischen Kriege führt Bornhaupt unter 182 penetrierenden Bauchschußverletzungen 9 Blasenverletzungen, und Tikanidze 40 Fälle an, sämtlich extraperitoneal. Aus den Balkankriegen stehen uns Mitteilungen von Cönen, Exner, Goldammer, Suchanek und Wieting - Vollbrecht zu Gebote. Angaben über Blasenverletzungen sind bei allen nur spärlich vorhanden. Cönen berichtet von 1 Fall unter 16 Bauchschüssen, auch Exner erwähnt nur 1. Bei Goldammer finden wir unter 30 Bauchverletzungen 4 extraperitoneale Blasenwunden von insgesamt 746 Verwundungen. Suchanek spricht von einem Fall von Blasensteckschuß, wobei das Infanteriegeschoß mit dem Urin entleert wurde, und von dem zufälligen Befund eines Blasendurchschusses bei einer Obduktion. Vollbrecht und Wieting führen unter den 1584 in Gülhane behandelten Fällen 11 Verletzungen des uropoetischen Systems an, unter denen sich 8 Blasenverletzungen befinden. Es handelt sich um 7 Gewehr- und 1 Schrapnellschußverletzung. Darunter befindet sich ein Gewehrsteckschuß mit ventralem Einschuß, in den anderen Fällen handelt es sich um 6 Gewehr- und 1 Schrapnelldurchschuß, sämtlich in sagittaler Richtung. Nur 3 Gewehrdurchschüsse wurden geheilt, die übrigen Fälle gingen an allgemeiner Sepsis oder Peritonitis zugrunde.

Die Veröffentlichungen im jetzigen Kriege sind bedeutend zahlreicher, doch kann man annehmen, daß die Erhöhung lediglich auf einer Vermehrung der absoluten Zahl beruht und die früheren Erfahrungen über das relative Vorkommen nicht umgestoßen werden. Wir müssen allerdings in Betracht ziehen, daß die in Wirklichkeit nicht mögliche Einrechnung der auf dem Schlachtfeld Gestorbenen in die Statistik eine von vielen Autoren angenommene Erhöhung des Prozentsatzes bringen würde, da ja gerade die schwersten Fälle von Blasenzerreißung auf dem Schlachtfelde bleiben und dadurch für die Literatur verloren gehen. Ob es sich dabei um eine wesentliche Erhöhung handeln würde, ist allerdings fraglich. Während meiner sechsmonatigen Tätigkeit bei einem Infanterieregiment im Westen, das in dieser Zeit fast ständig mit dem Feinde in Berührung und Kämpfen stand, bekam ich nur einen einzigen Fall zu Gesicht, der bei ausgedehnter Zerreißung des Leibes durch Granatvolltreffer eine Blasenverletzung aufwies, wohingegen andere Verletzungen als sofortige Todesursache zahlreich waren. Und bei einem Feldlazarett, ebenfalls im Westen, das einige Monate hindurch einen durchschnittlichen Bestand von 120

Verwundeten hatte, darunter viele Schwerverwundete, und wöchentlich gegen 10 Todesfälle verzeichnete, sah ich wohl eine Anzahl von Bauch-, Harnröhren- und Hodenschüssen, aber keine Blasenverletzung.

Im Vereinslazarett Heidenau wurden unter 1938 seit Kriegsbeginn bis Anfang 1918 aufgenommenen — meist chirurgischen — Fällen 3 Blasenverletzungen behandelt, deren Krankengeschichten dieser Arbeit zugrunde liegen.

Fall 1. Musk. G. Verwundet durch G. G. am 25. II. 1917 in Rumänien. E. Scrotum r., A. r. Gesäß. Hatte eine Viertelstunde vorher uriniert. Bei der Aufnahme im Feldlazarett am 27. II. Urin blutig, Unterbauchgegend gespannt und druckempfindlich. Aus der Ausschußwunde dringt trübe Flüssigkeit mit Uringeruch. Am 28. II. Probelaparotomie in Mischnarkose. Ileumschlingen zeigen stärkere Injektion und Belag. Bauchfell wieder geschlossen. Paravesiculärer Raum abgetupft. Dauerkatheter.

Seit 8. II. kein Urin mehr aus der Wunde.

13. III. leichter Blasenkatarrh. Täglich 1—1,5 l Urin.

10. IV. Urin klar, Pat. beschwerdefrei.

Vom 24. IV.—11. IX. 1917 hier in Behandlung. Bei Aufnahme E. und A. völlig, Operationswunde fast geschlossen. Urin leicht trüb. Eiweiß positiv, im Sediment reichlich Leukocyten.

4. V. Frösteln, hohes Fieber. Druckschmerz in der Nierengegend beiderseits. Anscheinend doppelseitige Pyelitis.

22. V. Urin enthält noch reichlich Leukocyten. Reaktion alkalisch.

4. VI. Dauernd leichtes Fieber. Heftige Schmerzen in der rechten Nierengegend. Urin stark eiterhaltig.

18. VII. Schmerzen gesteigert, schlechtes Allgemeinbefinden.

2. VIII. Rechtsseitig besteht die Pyelitis unverändert.

13. VIII. Zustand gebessert, fieberfrei. Verlegung als kr.u. nach Heimatlazarett beantragt, inzwischen nach Genesungsheim verlegt.

Seit 10. IX. im Heimatlazarett (Festungslazarett Königsberg). Im Urin mikroskopisch und auch makroskopisch reichlich Eiter.

20. IX. Röntgenbefund zeigt an der Berührungsstelle zwischen Schambein und Sitzbein rechts eine Lücke, links eine Unebenheit.

3. X. Funktionsprüfung der Nieren ergibt nach Phloridzininjektion nur linksseitige Glykosurie. Urin der rechten Niere enthält reichlich Eiter, der der linken Ureterepithelien und ganz vereinzelt Leukocyten.

Am 4. X. 1917 wird Pat. als zeitig kr.u. entlassen.

In diesem Falle weist der blutige Urin sofort auf eine Verletzung der Harnwege hin. Selbst aber, wenn nachgewiesen ist, daß die Blutung aus der Harnblase stammt, muß diese nicht unbedingt perforiert sein. Kielleuthner hat zwei Fälle beschrieben, in denen ein die Blase nur streifendes Geschoß eine Sprengung der Schleimhautgefäße im Innern bewirkte und dadurch eine Blutung hervorrief. Ein Vorgang, den übrigens auch Aschoff am Mastdarm beobachtete.

Trotz der Beteiligung des Peritoneum zeigt in unserem Falle der glatte Blasendurchschuß anfangs einen günstigen Verlauf, der dann nach 2 Monaten durch die sekundär hinzutretende Komplikation einer aufsteigenden eitrigen Pyelitis aufgehalten wird.

Diese Infektion ist gefürchtet als eine Folge häufigen Katheterisierens oder eines längere Zeit liegenden Verweilkatheters. Es werden deshalb zum erforderlichen Leerhalten der Blase mechanische Ansaugung mittels Spritze oder Blasendrainage von einem medialen Perinealschnitt aus empfohlen. Für den Hauptverbandplatz mit seiner einfachen Einrichtung, der häufigen Überfüllung und dem Mangel an Asepsis wird aber trotzdem der Verweilkatheter beibehalten werden müssen.

Glatte Durchschüsse ohne schwerwiegende Komplikationen, welche die völlige Genesung verzögern, sind selten, doch auch beobachtet worden. Carl schreibt diesen Vorgang den in den modernen Kriegen verwendeten Spitzgeschossen zu, die erfahrungsgemäß den Leib durchdringen können, ohne große Verletzungen hervorzurufen; hierbei sollen Blutgefäße und Darm, falls dieser leer ist, ausweichen können. Er hat Blasenschüsse gesehen, die ohne besondere Reaktion verheilten. Reeb setzt bei Blasenschüssen, die wenig Symptome machen, voraus, daß die Blase nur wenig gefüllt ist und daß sich das Blasenloch schnell durch Kontraktion und Verklebung schließt.

Meist sind jedoch die Blasenverletzungen von Komplikationen begleitet, die sie recht ernst gestalten können. Hier sind in erster Linie die intraperitonealen Verletzungen zu nennen, die eine äußerst schlechte Prognose haben, da eine Hauptursache des tötlichen Ausganges der Blasenverletzungen in dem sich hierbei bildenden urinösen peritonitischen Exsudat beruht. Doch ergaben viele Sektionen keine Peritonitis, die den Tod hätte zur Folge haben können. In solchen Fällen ist meist die Urämie zu beschuldigen, denn nach Tierversuchen Rost's resorbiert das Peritoneum fortwährend den herantretenden Urin, und der Tod durch Urämie ist die Folge.

Bartels erklärt noch alle intraperitonealen Blasenverletzungen durchweg für letal; Tikanidze stellt eine Mortalität von 71,4%, Eltze von 90% und auffallend günstig Reeb 50% fest. Besonders in neuerer Zeit sind mehrfach Heilungen zu verzeichnen. So sahen Kielleuthner von 13 Fällen 3, Perthes von 4 = 2, und Körte sogar von 7 = 4 günstig ausgehen. Im Vergleich zu den extraperitonealen Verletzungen sind diese in der Literatur viel seltener angeführt, was wohl nicht zum mindesten auf den meist letalen Ausgang zurückzuführen ist.

Auch unser Fall zeigt bei seiner Aufnahme ins Feldlazarett, am 2. Tag nach der Verwundung, die bedrohlichen Symptome einer Peritonitis. In der Krankengeschichte ist allerdings nicht angegeben, ob neben der Bauchdeckenspannung auch eine kahnförmige Einziehung des Leibes und der Typus der costalen Atmung bestand, wie sie Enderlen und Sauerbruch regelmäßig beobachteten und als wichtiges Symptom bei jeder intraperitonealen Verletzung beschrieben haben.

Nach erfolgter Probelaparotomie, welche die Diagnose bestätigte, klangen die Erscheinungen rasch ab.

Für intraperitoneale Schußverletzungen in Friedenszeiten wird die Laparotomie allgemein für das richtige Vorgehen gehalten, hinsichtlich der Behandlung der Kriegsverletzungen, mit ihren Operation und Nachbehandlung erschwerenden Begleitumständen geht die Meinung noch auseinander. Während bei Kriegsbeginn die konservative Therapie herrschte, haben sich unter Führung von Enderlen - Sauerbruch allmählich immer mehr Chirurgen für rasches operatives Vorgehen entschieden. Für den Erfolg sprechen die Angaben Enderlens, der bei 227 operierten Bauchverletzten (von denen bei 16 keine Darmverletzung vorlag) 94 Heilungen erzielen konnte, während von 52 nicht operierten 46 im Feldlazarett und 3 im Kriegslazarett starben. Demgegenüber sind die Erfahrungen Wietings aus den Straßenkämpfen in Stambul 1909 recht ungünstig, obwohl er die Verwundeten kurz nach der Verletzung eingeliefert bekam. Er operierte 6 Bauchschüsse, von denen 2 mit Blasenverletzungen kompliziert waren, die sämtlich starben.

Daß ein wesentlicher Faktor für den günstigen Ausgang darin liegt, den Patienten möglichst rasch auf den Operationstisch zu bringen, geht einleuchtend aus folgender Tabelle Hagentorns hervor, die 15 Operierte umfaßt.

| Operiert im Verlauf der ersten | | Stunden: | | geheilt: | | gestorben: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | Stunden: | 1, | geheilt: 0, | gestorben: | 1 |
| | 3—3½ | „ | 2, | „ 2, | „ | 0 |
| | 4 | „ | 1, | „ 1, | „ | 0 |
| | 5—6 | „ | 2, | „ 1, | „ | 1 |
| | 7—8 | „ | 2, | „ 0, | „ | 2 |
| | 12 | „ | 1, | „ 0, | „ | 1 |
| nach Ablauf von | 24 | „ | 4, | „ 0, | „ | 4 |
| ohne Zeitangabe | | | 2, | „ 0, | „ | 2 |
| | | Summe | 15, | geheilt 4, | gestorben | 11 |

Zu berücksichtigen bei Indikationen zu operativem Eingreifen ist, daß es auch Verletzungen gibt, die ohne Operation einen auffallend schnellen Rückgang der Bauchfellerscheinungen zeigen wie folgender von Nordmann beobachteter Fall.

Ein 27jähriger Unteroffizier erhielt am 3. III. 1915 einen Gewehrschuß aus ca. 2000 m durch die rechte Beckenschaufel. Während des Transportes starke Schmerzen im ganzen Leibe und Brechreiz. Bis zum 4. Tage Leib aufgetrieben und schmerzhaft. Fieber bis 40°. Dann rasch Abfall und Rückgang der abdominellen Erscheinungen.

Der Autor nimmt als Vorbedingung hierzu an, daß die Blase wenig gefüllt, die Verletzung glatt und nicht zu groß ist, wie sie Mantelgeschosse hervorrufen; ferner durch Neigung zur Retraktion und Verklebung der Defekt rasch überdeckt wird, oder aber sich eine Abdich-

tung durch Anlegen einer Darmschlinge und Verkleben der serösen Häute bildet.

Eine weitere Komplikation, die besonders die extraperitonealen Verletzungen betrifft, findet sich in Knochenverletzungen. Unter den Fällen Bartels zeigen 131 diese Komplikation. Am häufigsten war das Os pubis betroffen, nämlich 65 mal, demnächst das hintere Beckenmittelstück mit 41, 24 mal das Os ilei, 17 mal Os ischii und 2 mal der Femur. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Eltze, wo von 13 Knochenverletzungen 6 mal das Os pubis, und bei Kielleuthner, wo es von 15 Fällen 7 mal betroffen war.

Goldberg beschreibt einen Fall, der zuerst 3 Monate, dann wiederholt 12 Monate nach der Verwundung, durch die das Schambein mitverletzt war, Knochensplitter mit dem Urin entleerte; einem anderen extrahierte er einen Knochensplitter aus der vorderen Blasenwand. Neuhäuser stellte eine Zertrümmerung der Beckenknochen durch Gewehrschuß fest; Thelen und Zuckerkandl berichten in mehreren Fällen von Beckenfrakturen.

Weiterhin ist eine häufige Komplikation die Verletzung des Rectum, die oft zu Fistelbildung führt. Solche Fälle berichten Angerer, Geiges, von Hacker, Perthes und Schambacher. In allen Fällen wurde Heilung erzielt, wie auch die von v. Hacker, Perthes, Rotschild und Thelen erwähnten Blasenbauchwand- und Blasen-Kreuzbeinfisteln schließlich zur Heilung kamen.

Besonders verhängnisvoll sind Blasenzerreißungen, wie sie bei Granatsplittern und bei als Querschläger auftreffenden Gewehrgeschossen beobachtet worden sind. Verschiedene Autoren schreiben hierbei dem größeren Füllungszustande der Blase eine größere Sprengwirkung des auftreffenden Geschosses infolge des hydrodynamischen Druckes zu, doch ist dies nicht einwandfrei bewiesen, ja Goldberg berichtet einen Fall, wo bei einem Sturmangriff die sicher gefüllte Blase getroffen wurde, ohne daß diese Wirkung eintrat. Wieting hält die Blase während des Gefechtes in der Regel für leer durch die psychisch bedingte Kontraktion der glatten Muskulatur, und sieht eben hierin einen Grund für ihre relativ seltene Verletzung. Auch Stutzin setzt bei Blasenverletzungen einen gewissen Füllungsgrad voraus, da die Blase sonst als schlaffer Sack den Beckenwandungen anliegt und dem eindringenden Projektil ein geringes Volumen bildet. Van Dyk hingegen nimmt an, daß der Füllungsgrad meist beträchtlich sei infolge der Unmöglichkeit zu urinieren und der nervösen Hypersekretion der Nieren.

Die Gefährlichkeit der Blasenzerreißungen beruht in der Urininfiltration, der, wenn nicht rechtzeitig für genügenden Abfluß gesorgt wird, die Urämie als eigentliche Todesursache bei Blasenverletzungen folgt. Sie ist es fast ausschließlich bei extraperitonealen Verletzungen.

Besonders gefährdet sind Steckschüsse, da durch die Einschußwunde der Urinabfluß oft nur in geringem Grade erfolgt. Bertlich schreibt den guten Verlauf seines unten ausführlicher anzuführenden Falles nur der kurz nach der Verwundung vorgenommenen Boutonnière zu.

Was die Beteiligung der einzelnen Waffen an den Blasenverletzungen betrifft, so fand Geiges ein gleich häufiges Vorkommen der Artillerie- und Infanteriegeschosse. In folgender Tabelle habe ich die Fälle der mir gegenwärtig zugänglichen Literatur des jetzigen Krieges zusammengestellt, soweit sich bei ihnen völlig oder teilweise Angaben über Art der Geschosse und Schußrichtung finden. Es sind dies Fälle, die Angerer, Bertlich, Carl, Dobbertin, Enderlen, Fielitz, Geiges, Goldberg, Gottstein, v. Haberer, v. Hacker, Haym, Hanc, Heinlein, Kappis, Kielleuthner, Körte, Kraske, Liesen, Neuhäuser, Nobiling, Nordmann, Perthes, Pitzner, Prätorius, Prigl, Reeb, v. Rothe, Rotschild, Schambacher, Stutzin, Thelen, Zondeck, v. Zubrzyki und Zuckerkandl beschrieben haben, wozu noch drei eigene kommen.

| | Durchschüsse | | | | Steckschüsse | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Richtung | ventro-dorsal dorso-ventral | lateral | sonstig | ohne Angabe | Einschuß: ventral | dorsal | later. | perineal | ohne Angabe | Summe |
| Gewehr | 24 | 5 | — | 1 | 8 | 1 | 6 | — | 2 | 47 |
| Granatsplitter | 3 | — | — | 1 | 8 | 6 | 3 | 2 | 4 | 27 |
| Schrapnell | 2 | — | — | — | 2 | 3 | 2 | — | 1 | 10 |
| Ohne Angabe | 2 | 2 | — | — | 4 | — | — | — | 2 | 10 |
| Summe | 31 | 7 | — | 2 | 22 | 10 | 11 | 2 | 9 | 94 |
| | | Insgesamt 40 | | | | Insgesamt 54 | | | | |

Dem Urteile Geiges können wir uns trotz der sich oben ergebenden kleineren Zahl der Artillerieverletzungen auch anschließen, wenn wir in Betracht ziehen, daß die auf dem Schlachtfeld bleibenden schweren Verwundungen wohl in erster Linie durch die zerreißende Wirkung der Granatsplitter bedingt sind. Auffallend ist das Überwiegen der Steckschüsse über die Durchschüsse, das durch die relativ große Zahl der Artilleriesteckschüsse hervorgerufen wird. Während von 47 Gewehrverletzungen 17 Steckschüsse sind, befinden sich unter 37 Artillerieverletzungen 31. Das geringe Vorkommen der seitlichen Durchschüsse stellte auch Geiges fest. Er fand in der gesamten neueren Literatur unter 35 Durchschüssen nur 6 in seitlicher Richtung.

Werfen wir von hier aus einen Blick auf die, wenn wir von allen Rupturen ohne offene Wunden absehen, äußerst seltenen Blasenverletzungen in Friedenszeiten, indem wir die Angaben Wolfers zugrunde legen, so bietet sich uns ein ganz anderes Bild.

Dieser berichtet über 67 Fälle, wobei es sich in der Hauptsache um Pfählungen durch verschiedene Gegenstände handelt. 4 Verletzungen sind durch Messerstiche, 1 durch eine Heugabel herbeigeführt. Diese letzteren Fälle nehmen ihren Weg durch die Regio meso- oder hypogastrica, während die übrigen, der Natur der Verletzung entsprechend, in der Hauptsache (54 mal) durch die Regio perinealis zur Blase eindringen, 4 gehen durch das Foramen ischiadicum, je 1 durch das Foramen obturatorium, den knöchernen Beckengürtel selbst und auf unbekanntem Wege ein.

Hierbei handelt es sich um 18 intraperitoneale Verletzungen mit 9 Todesfällen (50%), von den übrigen starben 6 (12%). Bis auf 4 Fälle handelt es sich um Männer. Eine Messerstichverletzung erwähnt Obal bei einem 16 jährigen Mädchen. Dieses stieß gegen ein auf einer Bank liegendes Messer und kam nach 24 Stunden mit einer 2 cm langen Stichwunde oberhalb des linken Poupart'schen Bandes wegen Blutharnens in Behandlung. Nach Epicystotomie ungestörte Heilung.

Je eine Schußverletzung findet sich bei Breitner, Lemko, Schwarzwald und Knappe. Und zwar handelt es sich bei den drei ersteren um Steckschüsse in der Blase, bei Knappe um einen Weichteilsteckschuß nach extraperitonealem Blasendurchschuß. Während bei Breitner, nachdem sich die dicht oberhalb der Symphyse gelegene Einschußwunde geschlossen hatte, ein Infanteriegeschoß per vias naturales abging, wurden in den beiden folgenden Fällen inkrustierte Kugeln durch hohen Blasenschnitt entfernt. Der Fall Lemko ist besonders deshalb bemerkenswert, weil die aus nächster Nähe abgefeuerte, durch die linke Bauchseite eingedrungene Revolverkugel nicht die Kraft hatte, die Blasenwand nochmals zu durchschlagen. Lemko erklärt dies als eine Folge des Flüssigkeitswiderstandes. Im letzten Falle fand sich der reaktionslos verheilte, anfangs unbemerkt gebliebene Einschuß in der Scrotalfurche.

Unter den Fällen Bartels bestehen bei 6 Schußverletzungen Angaben, die sie als Friedensverletzungen kennzeichnen. Es handelt sich um 4 Gewehr- (zweimal Schrot-) und 2 Pistolenverletzungen. Nur einmal wurde Heilung erzielt. 3 Verletzungen waren anscheinend intraperitoneal. Bei 4 Steckschüssen befand sich der Einschuß dreimal ventral, einmal am linken Schenkel. Bei einer tötlichen Duellverletzung besteht keine Angabe über den Schußverlauf.

Hagentorn bekam 2 Schrotschüsse durch Blase und Darm in Behandlung, die er beide an Peritonitis verlor, und außerdem einen durch 2 Revolverschüsse verletzten Lehrer. Bei diesem wurde eine Kugel in der linken Lunge festgestellt, die andere war ins linke Hypochondrium eingetreten und machte keine schweren Erscheinungen. Patient wurde konservativ behandelt und geheilt. Dieser Fall ist auch

von Tikanidze in Fortsetzung der Bartels'schen Statistik erwähnt, der darin 17 Friedensschußverletzungen gesammelt hat. Djakinow berichtet von einer 50jährigen Frau, die nach dorsoventralem intraperitonealen Blasendurchschuß am folgenden Tage starb.

Die 50 Stichverletzungen Bartels sind bis auf 2 durch Lanzen verursachte, die sicher, und 8 durch Degen oder Säbel erworbene, die wahrscheinlich den Kriegsverwundungen zuzurechnen sind, sämtlich Friedensverletzungen. Durch wahre Stichwaffen bzw. als solche wirkende Gegenstände erfolgten 27, durch spitzstumpfe Gegenstände 20 und durch Tierhörner 3 Verletzungen.

Betrachten wir uns die Angriffspunkte der Verletzungen, so ergibt sich in Vergleich zu den Erfahrungen Wolfers eine Verschiebung zugunsten der Regio abdominalis, wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist:

| | R. abdomin. | R. perineal. | and. Wege | unbekannt | Summe |
|---|---|---|---|---|---|
| Wolfer . . . | 5 (7%) | 54 (81%) | 6 (9%) | 2 (3%) | 67 |
| Bartels . . . | 20 (40%) | 22 (44%) | 1 (2%) | 7 (14%) | 50 |
| Summe . . . | 25 (21%) | 76 (65%) | 7 (6%) | 9 (8%) | 117 |

Erwähnt Wolfer 18 intraperitoneale Verletzungen mit 9 Todesfällen, so liegen die Ausgänge bei Bartels ungünstiger. Er führt 11 Fälle mit gleichzeitiger Bauchfellverletzung an, die sämtlich starben und schließt hieraus: „Man kann hiernach den wichtigen Satz aufstellen, daß Stichwunden der Harnblase, bei denen ihr Bauchfellüberzug mit durchbohrt wurde, wenn keine Ausgangsöffnung vorhanden ist, durch Harnergießung in die Peritonealhöhle letal verlaufen, und daß die Patienten den 3. Tag nicht überleben.“ Dieser Satz hat, wie wir bei Wolfer und anderen sehen, seine allgemeine Gültigkeit verloren, aber noch immer ist ein hoher Prozentsatz der intraperitonealen Verletzungen dem sicheren Tode verfallen.

Wie oben erwähnt, fand Bartels unter den Kriegsverwundungen — denen wir uns jetzt wieder zuwenden wollen — nur zwei, die sicher durch blanke Waffe hervorgerufen wurden. Eine Zunahme hat auch der gegenwärtige Krieg nicht gebracht, wenigstens erwähnt die Literatur keinen Fall.

Wir sahen oben, daß es sich bei den erwähnten Friedensschußverletzungen nicht weniger als achtmal um Steckschüsse handelt, wobei das Geschoß teils spontan entleert wurde, häufiger aber operativ entfernt werden mußte, und dann meist mehr oder weniger inkrustiert erschien. Betrachten wir uns die Literatur des gegenwärtigen Krieges, so finden wir ebenfalls Mitteilung über spontanen Abgang von in der Blase steckenden Geschossen, wie ihn Breitner beobachtete.

Hierbei handelt es sich meist um Gewehrgeschosse, deren Form ein Durchgleiten durch die Harnröhre sehr begünstigt, wie z. B. in dem bereits angeführten Fall Suchaneks.

Im jetzigen Kriege hat diesen Vorgang v. Zubrzyki beobachtet. Die matte Kugel, ein russisches Infanteriegeschoß, blieb nach Durchbohrung der Symphyse und Blase in dieser liegen und ging beim Urinieren spontan ab. Dasselbe berichtet Kappis von einem französischen Kriegsgefangenen. Dieser befand sich infolge Verwundungen an den Extremitäten in seiner Behandlung, und ein urinöser Absceß mußte gespalten werden. Er hatte zu gleicher Zeit einen Maschinengewehrdurchschuß durch Kreuzbein und Blase erhalten, und konnte angeblich 2 Tage nicht spontan urinieren. Am 10. Tage habe er einen Druck verspürt, und das Spitzgeschoß sei herausgekommen. Nach Spaltung des Abscesses trat Heilung ein, und die Blasenerscheinungen gingen zurück.

Über den Abgang eines kleinen Granatsplitters berichtet Geiges in seinem 3. Fall; und Nobiling beschreibt sogar den spontanen Abgang eines 0,7 × 1,4 cm großen zackigen Granatsplitters bei einem 31jährigen Manne, der ihn nach dem verbotswidrigen Genuß von Bier in mehreren Rucken entleerte, wobei allerdings die Schleimhaut der Harnröhre einriß.

Fischer berichtet von 10 Fällen spontanen Geschoßabganges teils durch die Urethra, teils durch die Wunde; Bartels und Bruns von je 7 Fällen.

Doch derartige Fälle sind in der Minderheit, meist muß operativ vorgegangen werden. Zondeck gelang es in einem Fall, eine russische Maschinengewehrkugel durch die Harnröhre zu extrahieren. In günstigen Fällen gelingt auch die Extraktion des eingedrungenen Fremdkörpers durch die Wunde. So berichtet Stromeyer, daß Esmarch einem Soldaten ein 4-Unzen-Glas voll Knochensplitter durch eine Fistel über der Symphyse extrahierte. Viel zitiert wird auch der Fall Demarquay, wo 41 Knochensplitter durch eine Rectal-Blasenfistel entfernt wurden. Groziali erweiterte die über dem Schambein gelegene Einschußwunde, und brachte durch Bauchlage und Herumwälzen des Patienten das Geschoß zum Herausfallen. Von mehreren durch die Wunde entfernten Geschossen berichtet Kielleuthner, nämlich einem durch Blasen-Mastdarmfistel rectal extrahierten Gewehrgeschoß, und zwei aus Einschußwunden entfernten Granatsplittern.

In den meisten Fällen wurden die Geschosse nach Blasenschnitt entfernt. Dies ist seit langem die souveräne Methode der Fremdkörperentfernung, deren Anwendung allein Bartels in 47 Fällen erwähnt. In diesem Kriege handelt es sich mehrfach um Schrapnellkugeln, die nach Durchschlagen der Bauchwand und Eindringen in die Blase ihre

Durchschlagskraft verloren haben und liegen bleiben. So berichtet Zuckerkandl einen Fall, wo er eine Schrapnellkugel aus dem prostatischen Teil der Harnröhre entfernte und dadurch die vorher ausgeprägten Urinbeschwerden behob. Heinlein entfernte eine cystoskopisch festgestellte Schrapnellkugel mittels Sectio alta aus der Blase; und gleich aus den ersten Wochen des Krieges konnte Pitzner über zwei Schrapnellschüsse berichten. Beide heilten nach Entfernung der Kugeln ohne Störung.

Bleibt das Geschoß in der Blase liegen, so wird es sich bald früher, bald später in einer für den Patienten höchst unangenehmen Weise bemerkbar machen, indem es die typischen Beschwerden der Blasensteine hervorruft. Meist wird es der Fall sein, wenn Patient so weit hergestellt ist, das Bett zu verlassen. Das vorher im Liegen ungestörte Urinieren ist erschwert, indem der Harnstrahl plötzlich unterbrochen wird. Tagsüber tritt gesteigertes Harnbedürfnis auf, doch die ganze Nacht über macht sich kein Harndrang bemerkbar. Während und besonders nach der Miktion, nämlich bei Bewegungen, die eine Lageveränderung des Fremdkörpers herbeiführen, treten brennende und schneidende Schmerzen in der Urethra, besonders in ihrem vorderen Teil, auf. Schließlich zeigt das mikroskopische Bild, selbst bei klarem Harn, vereinzeltes bis massenhaftes Auftreten von Leukocyten als Zeichen der Verletzung der Blasenmucosa.

In einzelnen Fällen können diese Beschwerden anfangs sehr gering sein, oder eine andere Verwundung lenkt die Aufmerksamkeit zunächst von der Blase ab, in der schließlich auch nicht auf Grund anamnestischer Angaben ein Geschoß vermutet wird, bis nach einiger Zeit obige Symptome den Fremdkörper in der Blase verraten. Bei der Operation wird man dann in vielen Fällen das Geschoß mit einer mehr oder weniger dicken Kalksteinkruste überzogen als Blasenstein vorfinden.

Einen derartigen Fall stellte v. Hacker im Verein der Ärzte Steiermarks vor; hierbei bildete ein Granatsprengstück den Kern des Blasensteins. Dasselbe konnte ich in folgendem Falle beobachten:

Fall 2. Soldat B., 19 J. alt. Wurde am 19. III. 1917 bei Arras durch Gewehrsteckschuß im Becken verwundet. Der Aufnahmebefund des Feldlazaretts am nächsten Tage lautet: Pat. hat erbrochen. Bauchdecken unterhalb des Nabels gespannt und druckempfindlich, weiter oberhalb nicht. Puls sehr beschleunigt und klein. Unterhalb der linken Spina iliaca ant. sup., vor dem linken Trochanter polsterartige Anschwellung der Weichteile und Knistern. Leberdämpfung nur zwei Querfinger breit, von unten verschmälert. Die Diagnose ist nicht sicher zu stellen, jedoch wird in Anbetracht des Erbrechens, des kleinen Pulses und der Bauchdeckenspannung im unteren Teile des Bauches die Probelaparotomie beschlossen.

23. III. Bauch links unten durch Schrägschnitt eröffnet. Bauchhöhle mit etwas Blut gefüllt. Darm unverletzt. Schließen durch Schichtnähte unter Verwendung von Draht. Steriler Verband.

Beim Verbandwechsel nach zwei Tagen erscheint die Incisionsgegend gespannt und gelblichblau verfärbt; nach Entfernung einiger Nähte entleert sich seröse Flüssigkeit. Die Einschußwunde an der Hinterseite des linken Oberschenkels, in Höhe der Glutäalfalte, sondert stark ab. Hier wird ein 20 cm langes Drain eingeführt.

Am 30. III. Fäden entfernt. In den nächsten Tagen säubert sich die Incisionswunde. Die Temperatur ist bis 39° erhöht.

5. IV. Da stärkeres Fieber besteht, wird in Narkose die Einschußwunde nachgesehen. Es zeigt sich starke Zerschmetterung des Trochanter, viele lose, eiterumgebene Knochenstücke. Außer dem nach der Gesäßgegend hin verlaufenden Schußkanal besteht über dem Schenkelhals noch eine größere Eiterretention nach der Leiste zu. Weite Eröffnung, Entfernung von Knochensplittern, Drainage.

Mit breit klaffender, reichlich sezernierender Einschußwunde und noch absondernder, etwas klaffender, gut aussehender Operationswunde wurde B. am 11. IV. nach Deutschland überführt. Der Aufnahmebefund des Reservelazaretts Bamberg vom 18. IV. führt an: Es besteht Pyocyaneuseiterung, dazu Blasenkatarrh. Aus dem weiteren Verlauf ist zu erwähnen:

15. V. Es werden Schmerzen in der linken Wade geäußert.

27. V. Urin zeitweise getrübt infolge Cystitis. Urotropin.

4. V. Drain gekürzt. Ganz geringe Sekretion aus der Tiefe. Täglich Spülung mit Dakinlösung.

12. V. Durchfall. Starke Schmerzen in der rechten Bauchgegend, wo die Splitter liegen. Leibprießnitz, Schleimsuppendiät.

21. VI. In den letzten Tagen werden beim Urinieren stärkere Schmerzen geäußert, sie sollen vom linken Bein ausstrahlen. Urin stark flockig getrübt. Bei Blasenspülung Eiter aus der Harnröhre entleert. Die Untersuchung vom After her ergibt nichts Besonderes. Im Sediment des eiweißhaltigen Urins zahlreiche Leukocyten und Streptokokken.

Am 12. VIII. wurde B. mit folgendem Befund nach Vereinslazarett Heidenau (Heimat) verlegt: Die Erscheinungen der Blase (Granatsplitter im Nachbargebiet) haben nachgelassen. Urin klar, ohne Eiweiß. Temperatur unter 37°. Am linken Rollhügel noch eine bis in die Adductoren reichende Fistel. Bewegung im Hüftgelenk beschränkt möglich.

Bei der Aufnahme im hiesigen Lazarett hatte B. leicht erhöhte Temperatur und regelmäßigen Puls. Urin enthält reichlich Eiterbeimengung. Reichliche Absonderung der Fistel. Um etwaige Kommunikation mit Blase festzustellen, werden 2 ccm Methylenblaulösung in die Fistel injiziert. Kurz darauf gelassener Urin zeigt keine Verfärbung, erst nach 25 Minuten tritt durch Resorption leichte Blaufärbung auf. Das Röntgenbild zeigt Knochenabsprengung am linken Trochanter major, und zahlreiche kleine Schatten im Bereich des linken Scham- und Sitzbeins, ferner einen zehnpfennigstückgroßen Metallschatten, einen von Gestalt und Größe einer kleinen Bohne, sowie zwei senfkorngroße Schatten im kleinen Becken. Einer der kleinen Schatten ist von einem zehnpfennigstückgroßen, weniger dichten Schatten umgeben (Stein?). Pat. klagt oft über krampfartige Schmerzen in der Blase. Er ist bettlägerig.

24. VIII. Temperatur zur Norm abgefallen.

4. IX. Mit Urin knapp erbsengroßes, gelblichweiß gefärbtes, grießliches Konglomerat von Kalksalzen entleert. Heftigere Schmerzen.

23. IX. In letzter Zeit häufiger Kalksplitter mit Urin entleert.

24. X. Pat. ist sitzend reisefähig. Es findet Untersuchung durch den beratenden Urologen, Herrn Dr. Keydel - Dresden, statt.

„Urin trüb, in großen Mengen entleert. Anästhesie der Harnröhre. Im unteren Drittel der Harnröhre eine entzündliche Verengerung. Hintere Harnröhre

sehr empfindlich; Beleuchtung der Blase: Blasenscheitel sehr gefäßreich, aber annähernd normal. Ganz hinten am Übergang des Blasenbodens in die hintere Wand liegt ein unregelmäßiger, mit unregelmäßiger Oberfläche versehener kleiner Stein, etwa haselnußgroß. Die ganze Partie ist tief gerötet, geschwollen und aufgelockert. Die hochgradige Entzündung setzt sich auch auf den Übergang der Blase zur Harnröhre fort. Auch die hintere Harnröhre ist hochgradig entzündet. Der Eingang zur Blase stark gewulstet. Fistelöffnung nicht sichtbar. Die Blasenkapazität ist an und für sich ganz gut. Lithotripsie nicht indiziert!"

25. X. Operation (Herr Oberarzt Dr. Schümann), Luft eingefüllt. In Scopomorphin-Äthernarkose hoher Blasenschnitt. Hautmuskelquerschnitt. Übersicht infolge der breiten, tiefgehenden Narbe der linken Unterbauchgegend, die sich bis in die Mittellinie erstreckt, sehr erschwert. Incision einer Vorwölbung am oberen Wundrand, die als nach oben vorgewölbte Blase erscheint. Hierbei entleert sich Luft, und gleichzeitig wird die Bauchhöhle innerhalb der Narbenschwiele eröffnet, der eingeführte Finger fühlt Dünndarmschlingen. Sofortiger Schluß des Bauchfelloches durch enge Knopfnähte. Breite transversale Eröffnung der Blase. Ein hasenußgroßer, abgeplatteter Blasenstein wird mittels Kornzange entfernt. Durchspülen, Austasten und nach Möglichkeit Besichtigen der Blase. Schleimhaut wie cystoskopisch festgestellt, sonst kein pathologischer Befund. Blasennaht in zwei Etagen, Hautnaht, Tamponade der Wundwinkel, Verweilkatheter.

Der entfernte Stein ist ein plankonvexer Körper. Die konvexe Fläche ist glatt, von der Mitte her konzentrisch abfallend, mit einem 8 × 4 mm großen bohnenförmigen Metallsplitter in der Mitte. Diesen umgibt ein bis 5 mm breiter gelblichbraun gefärbter Streifen derart, daß er die größere Gestalt des Splitters besitzt. Er ist scharf abgegrenzt gegen einen äußeren weißen, von einer zackigen Linie begrenzten, ebenfalls bis 5 mm breiten Streifen. Die entgegengesetzte Seite ist bröcklig; unzählige Kalkspitzchen ragen empor. Die Farbe ist gleichmäßig blendend weiß. Von hier stammen die mehrfach mit dem Urin entleerten Bröckel. Die Gesamtgröße beträgt 2,2 × 1,8 cm. Die größte Dicke ist 0,8 cm.

27. X. Temperatur erhöht. Wunde breit aufgegangen. Urin tritt aus der Nahtstelle. Täglich Blasenspülung und Verbandwechsel.

4. XI. Urinabsonderung hat nachgelassen. Urin klar. Aussetzen mit Blasenspülungen. Seit 6. XI. keine Urinausscheidung aus der Wunde mehr. Temperatur wenig erhöht. Allgemeinbefinden gut.

16. XI. Wenig Absonderung. Wunde durch Zugverband zusammengezogen.

21. XI. Wunde geschlossen; Urin klar.

Wir haben hier einen Fall vor uns, der nicht völlig geklärt ist. Die gleich nach der Verwundung auftretenden peritonitischen Symptome fanden durch die Probelaparotomie keine Aufklärung. Das in der Bauchhöhle vorhandene Blut läßt wohl eine intraperitoneale Wunde annehmen, die keine wesentliche Infektion bewirkte. Der Absceß und die Schußfraktur nahmen in den ersten Wochen die Aufmerksamkeit voll in Anspruch. Auf eine Beteiligung der Blase läßt zunächst nichts schließen, selbst der nach 4 Wochen auftretende Blasenkatarrh wird noch nicht in direkten Zusammenhang mit der Verwundung gebracht. 3 Monate nach der Verletzung treten Schmerzen beim Urinieren auf, die man wohl als Steinbeschwerden deuten kann. Ob der Geschoßsplitter sofort oder erst sekundär in die Blase gelangt ist, ist schwerlich zu entscheiden. Die Blasenschleimhaut selbst zeigt nur die Reaktion

auf eine lange Zeit hindurch bestandene Reizung. Fistel oder Narben wurden nicht festgestellt. Auf die aus diesem Krankheitsverlauf resultierenden Fragen sind wir bereits eingegangen, und wenden uns nunmehr lediglich der sich auch hierbei zeigenden Steinbildung zu.

Über dem innersten Grunde der Steinbildung liegt noch ein tiefes Dunkel. Auf dem 3. Urologenkongreß zu Berlin 1913 mußte Schlagintweit erklären: „Leider muß jetzt noch konstatiert werden, daß mit all diesen Einsichten selbst in den feinsten Bau der Steine noch gar keine Aufklärung über den ersten Anstoß zum Beginn dieses Baues im menschlichen Körper gegeben ist. Ebensowenig über den Grund der Vergrößerung und über die so verschiedene Form und Dichtigkeit der einzelnen Substanzen."

Bei den Fremdkörpersteinen, mit denen wir es hier zu tun haben, liegt die Entstehungsgeschichte insofern einfacher, als wir den ersten Anlaß eben in dem Fremdkörper haben, der durch seinen dauernden Reiz auf die Schleimhaut eine Entzündung dieser und somit eine alkalische Zersetzung des Urins herbeiführt. In einem steinbildenden epithelialen Katarrh der Harnwege sucht Ebstein auch die Ursache der nicht durch Fremdkörper bedingten Steinbildung um ein organisches Gerüst.

Die Salzablagerung erfolgt nach Lichtwitz gemäß den Gesetzen der Oberflächenwirkung, welche die Körper auf die umgebende Flüssigkeit ausüben. Das Wachstum höre mit Nachlassen dieser Wirkung auf. Der ganze Inkrustationsprozeß sei dabei unabhängig von der Konzentration.

Dieser Vorgang der Inkrustierung, dem in der Regel jeder Fremdkörper, der längere Zeit in der Blase liegt, anheimfällt, ist verhältnismäßig oft bei Geschossen beobachtet worden. Unter den von Bartels gesammelten Fällen finden sich 117, bei denen eine Ausschußöffnung fehlt. Von diesen wurde bei 13 das Geschoß subcutan gefunden, zweimal in der oberflächlichen Muskulatur und einmal im Hodensack. Von den übrigbleibenden Steckschüssen findet sich bei nicht weniger als 31 die Angabe, das Geschoß sei inkrustiert gewesen. Von 44 Steckschüssen riefen nach Fischer 34 eine Steinbildung hervor, und von 40 anderen Fremdkörpern, wie Knochensplittern, Tuchfetzen, Blutgerinnsel u. a., fand bei 14 dieser Prozeß statt. Hiernach scheinen Geschosse eine größere Neigung zur Inkrustation zu besitzen, doch die Erfahrung steht dem entgegen. Man muß bei obiger Angabe berücksichtigen, daß von den Geschossen 10, von den übrigen Fremdkörpern aber 26 per vias naturales oder durch die Wunde entleert wurden, also keine Gelegenheit zur Inkrustation gaben. Im allgemeinen sind Geschosse wenig inkrustiert, während andere Fremdkörper oft große Steine bilden. Eisen soll diesem Prozeß rascher verfallen als Blei.

Die Beschwerden treten meist erst längere Zeit nach der Verwundung auf, und das Geschoß wird dann entfernt, wofür auch unser Fall 2 ein Beispiel bietet. Von 27 Lithotomien bei **Bartels** fanden

| | |
|---|---|
| 9 im 1. Jahr . . . . | nach dem Eindringen des Fremdkörpers. |
| 2 „ 3. „ . . . | |
| 1 „ 5. „ . . . | |
| 8 „ 6.—10. Jahr . | |
| 4 „ 11.—20. „ . | |
| 1 „ 42. „ . | |
| und 2 nach Jahren . . . | |

statt.

In einem Falle wurden die nach 15 Jahren auftretenden Blasenbeschwerden durch ein Zurückstoßen der Kugel aus der Harnröhre in die Blase behoben, und das Geschoß bei der Obduktion nach weiteren 15 Jahren, wie auch in 2 anderen Fällen nach 19 und 24 Jahren, gefunden. Schließlich wurde eine Kugel nach 8 Monaten durch einen Absceß entleert.

In der Literatur dieses Krieges sind, was Art der Verwundung, Symptome und Krankheitsverlauf anbetrifft, mehrere Parallelfälle zu unserem Fall 2 beschrieben.

So bekam **Bertlich** einen am 25. VIII. 1914 verwundeten Offizier, bei dem gleich auf dem Verbandplatz die Boutonnière gemacht worden war, nach 4 Monaten in Behandlung. Bei der Aufnahme bestand heftiges Brennen und Jucken in der Blase, sowie schmerzhafter Harndrang. Der Urin weist wider Erwarten nur die Zeichen eines leichten Blasenkatarrhs auf; es finden sich mikroskopisch nur mäßige Mengen Leukocyten und Blasenepithelien. Mit Metallbougie wurde in der Blase ein Körper festgestellt, der nach dem beim Berühren ausgelösten Gefühl als Metallkörper angesprochen werden mußte. Das Röntgenbild zeigt einen großen Granatsplitter, der durch Sectio alta entfernt wurde. Seine Größe betrug 3,75 × 1,5—2 × 1,25 cm; er wog 14 g und war an einer Seite mit Salzen inkrustiert.

Blasenbeschwerden in höherem Maße wurden in folgendem von **Fielitz** beschriebenen Falle ausgelöst. Der 22 jährige Patient erhielt im Herbst 1915 von einem auf Deckung aufschlagenden Infanteriegeschoß Splitter in den Leib. Es entwickelten sich Blasenstörungen, die aller Behandlung trotzten. Im Frühjahr 1916 deshalb d.u. entlassen. Beschwerden nahmen derart zu, daß Patient wieder zur Aufnahme ins Krankenhaus kam. Genaue cystoskopische Untersuchung war unmöglich, da sich die Blase wesentlich verkleinert hatte und nicht, weder mit Luft noch Flüssigkeit, füllen ließ. Die Röntgenaufnahme zeigte einen großen Blasenstein mit Geschoßstück in der Mitte, der durch Sectio alta entfernt wurde. Das Geschoßstück war der auf-

gerollte Mantel des Infanteriegeschosses. Patient blieb dauernd frei von Beschwerden und konnte als d.gv. entlassen werden.

Nicht immer befindet sich der Beschwerden verursachende Fremdkörper von Anfang an innerhalb der Blase, er kann auch der Blasenwand von außen anliegen, und man kann durch wiederholtes Cystoskopieren das Einwandern in die Blase verfolgen. Dieser Vorgang liegt in folgendem Falle Goldbergs vor. Der 28jährige Musketier H. wurde am 8. IX. 1914 durch Granatsplitter am Gesäß verwundet. Bei Bewegungen häufiges Urinieren, im ersten Urin Blut, später keins mehr. In Ruhelage beschwerdefrei. Cystoskopie am 29. XII. zeigt fünfpfennigstückgroße schwärzliche Vorwölbung am Blasengrund hinter der Prostata; die Röntgenaufnahme einen Schatten im Becken. Bei der Anfang Februar 1915 wiederholten Cystoskopie wurde der Splitter als sicher innerhalb der Blase liegend festgestellt, und am 8. II. durch Sectio alta entfernt. Er war mit einer 1—2 mm dicken körnig-zackigen Inkrustation behaftet. Trotz Verweilkatheter drang nach 14 Tagen Urin durch die Blasennaht. Am 10. IV. geheilt.

Im Gegensatz zu den angeführten Beispielen steht hinsichtlich der ausgelösten Blasenerscheinungen folgender von Prätorius mitgeteilter Fall. Er bekam einen bei einer Minenexplosion verwundeten Soldaten in Behandlung, bei dem keine Symptome auf Blasenverletzung hindeuteten, nur Blasenkatarrh stellte sich ein. Die Cystoskopie ergab mäßig starke, diffuse chronische Cystitis, keine Narbe. Am Blasenboden ein schön weißer, über taubeneigroßer Stein. Prätorius entschließt sich zur Lithotripsie. Beim Zerdrücken des letzten Fragments ließ sich der Lithotripter nicht mehr ganz schließen, man fühlte einen federnden Widerstand. Nach wiederholten Versuchen gelang die Extraktion bis in die vordere Urethra. Hier saß der Schnabel unverrückbar fest, und ein scharfkantiger, metallener Fremdkörper wurde fühlbar. Ein 1 qcm großes Stück Eisenblech wurde nach Harnröhrenschnitt entfernt. Prätorius empfiehlt daher für alle Fälle von Blasensteinen bei Kriegsverletzten — selbst wenn kein cystoskopischer oder anamnestischer Anhaltspunkt für das Eindringen eines Fremdkörpers in die Blase vorhanden ist — grundsätzlich außer der Cystoskopie auch eine Röntgenaufnahme vorzunehmen, um üble Folgen in ähnlichen Fällen zu vermeiden. Ist ein metallener Fremdkörper als Kern des Steines nachgewiesen, scheidet die Lithotripsie zwecks Entfernung natürlich aus.

Ebenso spricht sich schon Fischer im Handbuch der Kriegschirurgie 1882, aus, der die Lithotripsie in jedem Falle verwirft, in dem sich ein Blasenstein nach Schußverletzung gebildet hat, da der Kern des Steines, der eingedrungene Fremdkörper, nicht zerdrückt werden könne. Obwohl es Leroy d'Etiolles 1848 in Paris gelungen sei, in 2 Fällen von

Steinbildung um Knochensplitter diese zu zertrümmern und ganz zu entfernen, sei doch dies Verfahren auch bei eingedrungenen Knochensplittern nicht zu empfehlen, da man ihre Größe und Härte nicht bestimmen könne.

Hinsichtlich des Umfanges und des zeitlichen Fortschreitens des Inkrustationsprozesses gibt es keine feststehende Regel, sicher besteht indessen eine Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit des Fremdkörpers, sowie der Zusammensetzung des Harns, die wiederum vom Grade der Schleimhautentzündung beeinflußt wird. Natürlich wird ein rauher und scharfkantiger Fremdkörper eine stärkere Reizung auf die Blasenwand ausüben als ein glatter und runder und somit rascher und intensiver das Auftreten einer Cystitis hervorrufen. Wie auseinandergehend sich die individuelle Verschiedenheit der Urinzusammensetzung geltend macht, zeigen zwei Fälle, die je ein 8 cm langes Stück abgebrochenen Metallkatheter in der Blase hatten. Während der eine — im von Frohnstein beschriebenen Falle — nach $1^1/_2$ Jahren nicht inkrustiert war, zeigte der andere — von Jeaffreson beschriebene — schon nach wenig Stunden einen gleichmäßig dünnen Überzug von Harnsalzen. Stutzin stellte bei einem in Polen verwundeten Soldaten cystoskopisch das von Schleimhaut umwachsene Geschoß fest; das Einwachsen in die Wandmuskulatur erfolgte völlig reaktionslos, es war keine Indikation zu einem operativen Eingriff gegeben.

Schrapnellkugeln scheinen infolge ihrer glatten Oberfläche und Kugelgestalt die geringste Neigung zu Inkrustationen zu haben, jedenfalls ist bei den von Heinlein, Pitzner und Zuckerkandl entfernten Schrapnellkugeln keine Inkrustation bemerkt. Eher dürften schon in der Blase undeformiert liegenbleibende Gewehrgeschosse hierzu neigen, doch besteht in der neueren Literatur keine Angabe hierüber. Hanc berichtet von der Entfernung eines taubeneigroßen, mit phosphatischen Inkrustationen behafteten Projektils, ob es sich dabei um ein Gewehrgeschoß handelt, ist nicht angegeben. Sehr verschieden ist das Verhalten der meist unregelmäßigen und zackigen Sprengstücke aller Geschoßarten, wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist, die zugleich eine mit der Zeit fortschreitende Inkrustation zeigt.

In allen Fällen handelt es sich um unregelmäßige Splitter verschiedener Größe. Ein bestimmtes Verhältnis der Fremdkörpergröße zur Intensität des Blasenkatarrhs, das man wohl annehmen könnte, ist hieraus nicht ersichtlich. Der Umfang der Inkrustation ist ebensowenig in einen auffallenden Zusammenhang mit der Größe des Splitters zu bringen; wohl aber springt eine Abhängigkeit von der Zeit des Blasenaufenthaltes sofort in die Augen. Auch erweist sich, daß — vom Fall Prätorius abgesehen — ein intensiverer Blasenkatarrh einer stärkeren Inkrustation förderlich ist.

| Fall | Geschoßart | Größe | Aufenthalt in Blase | Blasenkatarrh | Inkrustation |
|---|---|---|---|---|---|
| Neuhäuser | G. G.-Spl. | Bröckel | 4 Wochen | leicht | keine |
| Nobiling | A. G.-Spl. | 14 × 7 mm | 5 Wochen | mäßig | keine |
| Goldberg | A. G.-Spl. | 1/2 kirschgroß | 5 Monate | mäßig | 1—2 mm dick |
| Bertlich | A. G.-Spl. | 3,75 × 1,25 × 1,5 cm | 4 Monate | leicht | an einer Seite |
| Fielitz | G. G.-Spl. | aufgerollter Mantel | 6 Monate | hochgradig | Großer Stein mit Geschoß in der Mitte |
| Prätorius | Minen-Spl. | 1 qcm | 6 Monate | leicht | eingehüllt in Kalksalze |
| Thelen | A. G.-Spl. | 2 cm | 4 Wochen? | [1] | stark |
| Eigener Fall 2 | G. G.-Spl. | 8 × 4 mm | 7 Monate? | hochgradig | 22 × 18 mm und bis 8 mm dick |

[1]) War in die hintere Harnröhre gedrungen und saß dort eingekeilt.

Diesen Vorgang der Inkrustation finden wir nicht nur bei Metallen, sondern auch — oft in sehr ausgedehntem Maße —, wie bereits oben erwähnt, bei mitgerissenen Tuchfetzen, Knochensplittern usw. In der Literatur des gegenwärtigen Krieges ist ein Fall genannt, den Prigl unter einer Zahl seltener urologischer Fälle der Wiener medizinischen Gesellschaft demonstrierte. Es handelt sich um eine schwere Schußverletzung, die durch Blasen- und Dünndarmfistel sowie Steinbildung um einen Knochensplitter kompliziert war. Auch wir bekamen einen derartigen Fall in Behandlung, der im folgenden beschrieben ist:

Fall 3. Jäger B. wurde am 2. IX. 1916 in Galizien durch Gewehrdurchschuß des Beckens verwundet. E.: linker Steißbeinrand, A.: dicht über Symphyse. Nach der Verwundung Temperaturerhöhung auf 39,5°. Reichlich Flüssigkeit geht rectal ab (Urin?). Leichte Schwellung und grünliche Verfärbung der Unterbauchgegend. Auf Druck Austritt von Luft und nach Urin riechender Flüssigkeit aus der Ausschußwunde. Am 5. IX. im Kriegslazarett Lemberg Operation. Sectio alta. Das Gewebe um die Blase erscheint von Urin und blutigem Sekret aufgetrieben. Nach Entfernung des Steißbeins wird Kommunikation mit dem Darm gefunden. Kotiger Belag des Perirectalgewebes. Blasendrainage und Einführen eines Dauerkatheters. Lytischer Temperaturabfall.

Am 24. X. wieder Temperaturanstieg auf 39°. Infiltrat in der Nabelgegend palpabel.

Am 5. XI. wieder normale Temperatur. Der Dauerkatheter wird nach 14 Tagen wieder entfernt. Urinieren ohne Besonderheiten. Urin trüb. Ende Oktober sind beide Wunden geschlossen, und der Abtransport nach Deutschland erfolgt am 7. XI. 1916.

Der Aufnahmebefund im Reservelazarett Kreuzburg, wohin Pat. zunächst kam, verzeichnet Fistel in der Steißbeinnarbe, woraus sich Darmgas entleert. Es besteht Blasenkatarrh. Seit 28. XII. zeitweilig Schmerzen beim Wasserlassen. Während einer achttägigen Behandlung auf der Blasenstation des Festungslazaretts

Breslau gehen Blasenbeschwerden zurück. Harnröhre wird prophylaktisch bougiert, von Cystoskopie wird abgesehen.

Am 7. II. 1917 wurde B. im hiesigen Vereinslazarett aufgenommen. Er klagt über häufige Beschwerden beim und nach dem Urinieren. Es besteht Pollakiurie und erschwerte Entleerung. Harnröhre frei. Urin: Reaktion sauer. Eiweiß positiv. Im Sediment massenhaft Leukocyten und vereinzelt Erythrocyten. Am Steißbein eine wenig sezernierende Fistel. Durch Cystoskopie — Herr Dr. Keydel — wird im auffallenden Licht blendend weiß erscheinender Stein (Kalkstein) ermittelt, der auch durch Röntgenaufnahme bei luftgefüllter Blase, und zwar in Höhe des 5. Kreuzbeinwirbels liegend, festgestellt wird. Am 30. III. Operation — Herr Oberarzt Dr. Schümann —. In Lokalanästhesie hoher Steinschnitt durch die alte Ausschußnarbe. Blase eröffnet. Stein mit Kornzange entfernt. Blasenschleimhaut durch Zweietagencatgutnaht geschlossen. Blasendrain im unteren Pol. Muskelnaht. Kleine Dochte in beide Wundwinkel. Dauerkatheter und Ablaufrohr am eingelegten Blasendrain.

Der entfernte Stein ist ein weißer Kalkstein von ovaler platter Form mit glatter oberer und etwas gefurchter unterer Fläche. Er ist 3,5 cm lang, bis 2 cm breit und 1,1 cm dick. Sein Gewicht beträgt 4,2 g. Nach Durchsägen des Steins in der Längsrichtung wird als Kern ein 3 cm langes, bis 0,6 cm dickes Knochenstück sichtbar, um das sich Kalksalze angelegt haben. Das Knochenstück ist spongiös mit einem dünnen Compactarande; es entspricht nach dem Bau einem Steißbeinsplitter.

Am 4. Tage nach der Operation wird Drain entfernt. Urin dringt zunächst aus der Öffnung, doch bleibt Wunde über Nacht trocken. Guter Abfluß aus Dauerkatheter; dieser wird am 12. IV. entfernt. Normales Urinieren. Ende April ist die vordere Wunde völlig geschlossen, während die Steißbeinfistel unverändert besteht. Diese wird am 20. VI. in Scopomorphin-Äthernarkose revidiert. Sie mündet 6 cm oberhalb des Anus in die Ampulla recti. Neben dem Rectum sind weder Granulationen noch Sequester in dem Spaltungsschnitt (6 cm Längsschnitt) feststellbar. Tamponade.

Am 4. VIII. klagt B. wieder über Blasenbeschwerden. Der Urin ist stark getrübt mit reichlich Bodensatz. In der folgenden Zeit wechseln die Beschwerden. Mitunter macht sich beim Gehen und Stehen ein Zusammenkrampfen der Blase bemerkbar. Urinentleerung erfolgt ohne Unterbrechung im Strahl aller $^1/_2$ bis 2 Stunden; sie ist völlig schmerzlos. Die fachärztliche Untersuchung ergibt folgenden Befund:

Urin etwas trüb. 150 g Restharn. Spuren von Eiweiß, kein Zucker. Hintere Harnröhre etwas schwer passierbar. In der Blase liegt wieder ein flachovaler Kalkstein, größer als der erste, unten links in der Mitte gelegen. Die Röntgenaufnahme bestätigt den Befund. Der Stein wird nach Sectio alta entfernt. Er ist von gleicher Form und Beschaffenheit, nur größer als der frühere (10. IX.). Nach 3 Wochen ist die Wunde geschlossen.

Am 20. XI. 1917 besteht die Steißbeinfistel noch. Pat. soll in nächster Zeit entlassen werden.

In der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie veröffentlichte 1873 Bruns eine Abhandlung „Über Schußverletzungen der Blase mit Eindringen von Fremdkörpern und nachträglicher Steinbildung“, der er einen eigenen Fall aus dem Deutsch-Französischen Kriege und 16 Fälle aus der Literatur zugrunde legt, wobei er sich lediglich auf abgesprengte Knochensplitter als Fremdkörper beschränkt. Ihn bewog hierzu der Umstand, daß schon der günstige Ausgang bei solch komplizierter

Schußwunde der Blase nicht allzu häufig sei, und weil der Fall durch die als Folge der Verletzung hinzugetretene Bildung eines Blasensteins, dessen Kern das in der Blase zurückgebliebene Knochenfragment bildete, besonderes Interesse gewinne.

In seinem Falle handelt es sich um einen 29jährigen Feldwebel, dem durch Gewehrschuß Schambein, Blase und Mastdarm durchbohrt worden war. 8 Monate nach der Verwundung wurde durch hohen Blasenschnitt ein 10 g schwerer Blasenstein von bröcklicher Konsistenz entfernt, dessen Kern ein 3 × 1 cm großer Knochensplitter war, und zugleich ein nur stellenweise inkrustierter 1 qcm großer Tuchfetzen. Fistellose Heilung.

Sein gesammeltes Material betrifft 15 Blasenschußverletzungen der ersten 7 Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts, und eine am Schluß kurz erwähnte aus dem vorhergehenden. Alle Fälle haben gemeinsam, daß sie durch Gewehrgeschosse hervorgerufen worden sind. Nur dre mal ist kein Ausschuß verzeichnet. Die Schußrichtung ist in 3 Fällen dorso-ventral, in allen übrigen ventro-dorsal. Die Knochensplitter entstammen zumeist dem Schambein, wobei der horizontale Ast bevorzugt ist, nur einmal ist die Incisura ischiadica betroffen, und zweimal besteht keine sichere Angabe. Beim Ausschuß ist außerdem häufig das Kreuzbein verletzt. Als weitere Komplikation findet sich in 6 Fällen eine Verletzung des Mastdarmes, doch hält Bruns infolge der angegebenen Schußrichtung eine häufigere Mitverletzung für wahrscheinlich. In einigen dieser Fälle ist selbst ohne Zurückbleiben von Blasen-Mastdarmfisteln vollständige Heilung erfolgt. Inkrustationen waren in 10 Fällen eingetreten. In den übrigen werden Knochensplitter kurz nach der Verwundung viermal spontan entleert, zweimal durch Erweiterung des Einschusses und einmal durch Sectio lateralis extrahiert. Von den 10 inkrustierten Fällen wurden die Blasensteine einmal nach vorher erfolgter Heilung, wobei alle Beschwerden weiterhin bestanden, bei der Sektion gefunden, einmal nach Erweiterung der bestehenden Fistel durch diese, und zweimal nach Lithotripsie durch die Harnröhre extrahiert; die übrigen 6 durch Lithotomie entfernt, und zwar je einmal nach 2 Monaten, 8 Monaten, 1 Jahr, 2 Jahr 9 Monaten, 3 Jahr 4 Monaten und später, nach Heilung.

Diesen Erfahrungen entspricht im allgeme nen auch unser Fall 3. Auch bei ihm handelt es sich um einen Gewehrdurchschuß in sagittaler Richtung, allerdings gehört er zu der Minderheit mit dorsalem Einschuß; dementsprechend entstammen auch die Knochensplitter nicht dem Schambein, sondern wie durch Röntgenaufnahme festgestellt wurde, dem Kreuz- oder Steißbein. Von dem ersten Splitter ist wohl anzunehmen, daß er durch das Projektil mitgerissen wurde, während der zweite sicher erst später eingewandert ist, wobei das Einwandern

des Sequesters dem Wiederauftreten der Blasenbeschwerden entsprechend wohl im Juli stattgefunden hat. Dieses Einwandern kann sehr lange Zeit nach der ursprünglichen Verletzung auftreten. Riedel berichtet von einem Verwundeten des 1870er Krieges, bei dem die Perforation des Steckgeschosses erst nach 18 Jahren erfolgte. Der Inkrustationsvorgang fand in unserem Fall beide Male etwa innerhalb von 5 Monaten statt. Eine Heilung der gegenwärtig noch bestehenden Mastdarmfistel bei unserem Patienten scheint nicht einzutreten.

Fälle von Steinbildung, die immerwährend nach der Verwundung erfolgt, sind in diesem Kriege nicht bekannt geworden, doch wurden nach dem 1870er Krieg einige beobachtet. So entleerte ein im November 1870 durch Gewehrdurchschuß Verwundeter wiederholt im Mai und Juli 1871 sandige Massen und kleine Steinchen, bei einem anderen, 2 Monate später Verwundeten entleerten sich bis zum August jeden 3.—4. Tag bis bohnengroße Steine. Noch Anfang September wurde bei sonst gutem Allgemeinbefinden wöchentlich ein Stein entleert.

Wir sehen aus unseren Fällen und einer Anzahl Angaben aus der Literatur, daß in der Regel in die Blase gelangte Geschosse, sowie mitgerissene, bzw. später eingewanderte Sekundärprojektile nach kürzerer oder längerer Zeit zu Kernen von Blasensteinen werden.

Diese Fremdkörpersteine, die nach den Worten Schlagintweits stets etwas romanhaft Interessantes an sich haben, finden auch in der Friedensliteratur eine reichhaltige Erwähnung, und bilden, je größer und absonderlicher sie sind, um so mehr Glanzstücke in der Sammlung eines Urologen. Wir finden unter ihnen zufällig eingedrungene Stoffe wie Schorf, besonders nach der früher öfter angewendeten Bottinioperation, Blutgerinnsel, Fette, nach Operationen eingedrungene Fäden oder Gazetupfer, abgebrochene oder ganze Katheter, Fieberthermometer u. a. m.; ferner zu Masturbationszwecken oder in Trunkenheit eingeführte Gegenstände, als Knochen, Federhalter, Bleistifte, Haarnadeln, Gummiartikel, Bohnen, Kornähren, verschiedene Metallgegenstände, wie Karabinerstempel, Ahle usw. Der Rekord dürfte hierbei wohl einer von Hogge erwähnten 48jährigen Hysterica zuzuschreiben sein, die sich im Laufe eines Jahres nicht weniger als 73 Fremdkörper in die Blase eingeführt hatte, worunter sich alle Sorten von Schreibfedern, Haarnadeln, Knöpfen, Geldstücken und Schlüsseln befanden. Schließlich kommen hier noch nach Unglücksfällen oder Knochenerkrankungen eingedrungene Knochensplitter und Holzschiefer, sowie endlich bei — in Friedenszeiten natürlich selteneren — Schußverletzungen Geschosse, mitgerissene Knochensplitter und Tuchfetzen in Betracht.

Eine interessante Zusammenstellung, die ich hier noch anführen möchte, gab Schlagintweit auf dem bereits oben erwähnten Kon-

gresse. Nachdem er 8 eigene Fälle unter 326 Patienten erwähnt hat, wobei es sich je zweimal um Seidenfäden und Katheter, je einmal um Cacaobutter, Kotbröckel, Celluloidpessar und um einen von einem 78jährigen Mann eingeführten Bleistift mit Nickelhülse und Faden handelt, fährt er fort: „Weitere interessante Fremdkörpersteine resp. deren Inhalt sind: Schweineschmalz als Kathetergleitmittel, das wachsartig erstarrt war; ein Stein bei Höllensteinätzung bei Blasenscheitelfistel; das Hinterhauptbein und der Unterkiefer eines Kindskopfes, der bei der Extraktion zurückgeblieben war; menschliche Haare, wahrscheinlich von Dermoidcysten; Holzsplitter, die sich jemand beim Herabrutschen von einem Brett einzog; Kotreste aus einem angelötetem Blinddarm; ein abgerissenes Fibrom der Blasenwand; ein Fieberthermometer; den Schluß machen drei „Blasenbotaniker". Ein 60jähriger Mann mit einem Efeublatt, natürlich in der Blase, der angab, er habe Würmer mit einem Tabaksblatt vertreiben wollen; ein Pfarrer, der angeblich Schmerzen hatte, und sich einen Fichtenzweig zur Schmerzlinderung einführte; und eine Dame, bei der sich eine ganze Petersilie vorfand."

Taufli eb sammelte aus den Jahren 1905—1912 insgesamt 124 Fälle von Fremdkörpern in der Harnröhre und Blase. 76 entfallen hiervon auf die Blase, von denen wieder 32 Anlaß zu Fremdkörpersteinbildung gaben. Den Kern dieser Steine bildeten 14mal Seidenfäden, 5mal Haarnadeln, 4mal Paraffin, 2mal Wachsstücke und je einmal ein Hosenknopf, eine Kornähre, eine Stopfnadel, ein Nagel, ein Nickelhaken und schließlich ein goldener Bleistift. Wir sehen also, daß die verschiedensten Stoffe der Inkrustation zugänglich sind.

Nicht ganz sicher ist, ob die nach Bilharziainfektion auftretenden Steine unbedingt den Fremdkörpersteinen zuzuschreiben sind. Bei der in Ägypten häufigen Steinerkrankung finden sich oft als Steinkerne die Eier oder Larven des Distomum haematobium vereinzelt, zu zweien oder in Grüppchen von 6—8; doch bei weitem nicht in allen Fällen. Auf Grund eingehender Untersuchungen stellte Pfister fest, daß die Bilharziosis entzündliche Veränderungen in der Blase hervorruft und Kolloide z. B. Urochrom, Schleim, Eiweiß, Fibrin, Fibrinogen usw., reichlich liefern kann. Bei gleichzeitiger Stagnation des Harns können sich dann Krystallisationspunkte ausbilden. Hiernach kommt die Bilharziosis als Ätiologie der Lithiasis in Frage, und die Steine sind nur z. T. als Fremdkörpersteine anzusehen. Ähnlich liegt die Sache bei den als Urostealithen in der Literatur beschriebenen Fettsteinen. Die Mehrzahl, nämlich bei denen es sich um körperfremde Substanz handelt, sind zweifellos als Fremdkörpersteine anzusprechen, während die zuerst von Heller beschriebenen sog. echten Urostealithen ihnen nicht zuzurechnen sind.

## Literaturverzeichnis.


Angerer, Schußverletzungen des kleinen Beckens. Ref. Deutsche med. Wochenschrift 1915, H. 1, S. 32.
Bartels, Die Traumen der Harnblase. Archiv f. klin. Chir. 1878, S. 519—628.
Bertlich, Ein bem. Fall von Blasenverletzung. Deutsche med. Wochenschr. 1915, N. 35, S. 1042—1044.
Breitner, Diskussion zu Schwarzwald, s. d.
Böhme, Über Blasensteine. Sitzungsbericht der Ges. f. Natur- u. Heilk. Dresden 1911.
Bornhaupt, angeführt bei Geiges, s. das.
Bruns, Über Schußverletzungen der Blase mit Eindringen von Fremdkörpern und nachträglicher Steinbildung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1873, S. 528ff.
Carl, Über Bauchschüsse. Deutsche med. Wochenschr. 1915, Nr. 4, S. 97—100.
Coenen, Weil, Brandes u. a., Die im 2. Balkankrieg in Saloniki behandelten Kriegsverletzungen. Bruns' Beiträge 91.
Enderlen-Sauerbruch, Med. Klin. 1915, Nr. 30.
Exner, Kriegschirurg. Erfahrungen aus dem Balkankrieg 1912/13. N. D. Chirurgie 44.
Fielitz, Schußverletzung der Blase mit Steinbildung. Ref. Münch. med. Wochenschrift 1917, Nr. 9.
Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie 1882.
Geiges, Schußverletzungen der Harnblase. Bruns' Beiträge 105, H. 3. 1917.
Goldammer, Kriegsärztl. Erfahrungen aus dem griech.-türk. u. griech.-bulg. Kriege. Bruns' Beiträge 91.
Goldberg, Beitrag zur Kenntnis der Blasenschüsse. Zeitschr. f. Urol. 9, H. 10.
— Harnblasenschüsse. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 34.
v. Hacker, Beitr. z. d. Schußverl. d. Harnblase. Ref. Zeitschr. f. Chir. 1916, Nr. 47.
Hagentorn, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 128.
Haim, Schußverletzungen der Lungen u. Harnblase. Prager med. Wochenschr. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1915, Nr. 19, S. 572.
Hanc, Blasensteckschuß. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 3, S. 95.
Heinlein, Schrapnellsteckschuß in der hinteren Blasenwand. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 33.
Hogge, Fremdkörper in der Blase. Vers. der Urologen in Paris. Ref. Urol. Jahresber. 1912.
Kappis, Verwundung eines franz. Kriegsgefangenen. Ref. Münch. med. Wochenschrift 1915, Nr. 5.
Kielleuthner, Über Schußverletzungen der Harnblase im Kriege. Bruns' Beiträge 100.
Körte, Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1916, Nr. 5.
Lemko, Schußwunden der Blase. Ref. Urol. Jahresbericht 1914.
Lichtwitz, Über Bildung der Harn- und Gallensteine. Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 33.
Neuhäuser, Kriegsverletzungen am Urogenitaltraktus. Deutsche med. Wochenschrift 1915, Nr. 3, S. 90,
Nobiling, Spontaner Abgang eines in die Harnblase gedrungenen Granatsplitters. Münch. med. Wochenschr. 45, S. 2227. 1914,
Obal, Eine extraperitoneale Stichwunde der Harnblase. Ref. Urol. Jahresber. 1914.
Oberländer, Zur Diagnose und Therapie der Blasensteine. Jahresk. f. ärztl. Fortb. 1911, H. 4.

Perthes, Beiträge zur Behandlung und Prognose der Bauschschüsse im Kriege. Ref. Münch. med. Wochenschr. **14.** 1915.
Pfister, Diskussion zur Blasensteinfrage. Bericht d. III. Urol.-Kongr. Berlin 1913.
Pitzner, Zwei Blasenverletzungen durch Schrapnellkugeln. Münch. med. Wochenschrift **45,** 2226ff. 1914.
Posner s. Pfister.
Prätorius, Vorsicht bei Lithotripsie an Kriegsverl. Münch. med. Wochenschr. **33,** 1093. 1917.
Prigl, Einige seltene urol. Fälle. Ref. Münch. med. Wochenschr. **29.** 1916.
Reeb, Verletzungen des Beckens durch Schußwaffen. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1915, Nr. 2, S. 57/58.
Rost, Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 1.
Rotschild, Geheilte Blasenfistel. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1916, Nr. 25, S. 773.
Schahl, Beitrag zur Kenntnis der sog. Fettsteine der Harnwege. Zeitschr. f. Urol. **10,** 6.
Schambacher, Diskussion zu Angerer s. das.
Schlagintweit, Bericht des III. Urol. Kongresses Berlin 1913.
Schwarzwald, Projektil in der Blase. Münch. med. Wochenschr. **45,** 2216. 1914.
Stromeyer, Erfahrungen über Schußwunden im Jahre 1866. Hannover 1867.
Suchanek, Über Schußverletzungen des Thorax und Abdomen. Bruns' Beiträge **91.**
Thelen, Über bem. Nieren- u. Blasenschußverletzungen. Zeitschr. f. Urol. **10,** H. 3, S. 89ff. 1916.
Tikanidze, Zur Frage der chir. Intervention bei Schußverletzungen der Harnblase. Zeitschr. f. Urol. **3,** 741. 1909.
Vollbrecht-Wieting, Kriegsärztl. Erfahrungen. Berlin 1914.
Wolfer, Zur Kasuistik der offenen traumatischen Verletzungen der Harnblase. Beitr. z. klin. Chir. **66,** 2.
Zondek, Entfernung einer russ. M.-G.-Kugel aus der Blase. Deutsche klin. Wochenschr. 1914, Nr. 49.
v. Zubrziky, Seltener Ausgang einer Schußverletzung der Blase. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 35.
Zuckerkandl, Schrapnellsteckschuß. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 8.
— Über Schußverletzungen der unteren Harnwege. Zentralblatt f. Chirurgie 1916, Nr. 26.

Dissertationen.

Exner, Über Harnblasernverletzungen im Kriege. Berlin 1909.
Knappe, Über einen Fall von Schußverletzung der Harnblase. Greifswald 1914.
Liesen, Ein kasuistischer Beitrag zu den Schußverletzungen der Harnblase. Gießen 1915.
Nordmann, Ein Beitrag zur Kasuistik der Blasensteckschüsse. Göttingen 1916.
Taufflieb, Über Fremdkörper der Harnröhre und Blase. Straßburg 1913.

(Aus der chirurgischen Abteilung des Diakonissenhauses Henriettenstift zu Hannover [Chefarzt: Professor Dr. J. Oehler].)

# Fall von Ureterstenose, durch Operation geheilt.

Von

Prof. Dr. **J. Oehler**.

*(Eingegangen am 17. Mai 1919.)*

Im Anschluß an die Arbeit von Roedelius' „Über Ureterstenosen" in dieser Zeitschrift[1]) möchte ich einen Fall von Ureterstenose mitteilen, den ich vor wenigen Wochen hier zu beobachten, zu behandeln und zu operieren Gelegenheit hatte.

Bei der relativen Seltenheit der Fälle von Ureterstenosen empfiehlt sich zur völligen Klarlegung des Krankheitsbildes, seiner verschiedenen Ursachen und der Art der Behandlung die Mitteilung auch einzelner beobachteter und behandelter Fälle.

Es handelte sich um einen 16jährigen Jungen, der früher immer gesund gewesen war. Er wurde am 16. XII. 1918 in die innere Abteilung unseres Krankenhauses aufgenommen wegen Schmerzen in der linken Nierengegend, welche seit $2^1/_2$ Jahren zeitweise auftraten.

Die Beobachtung während der nächsten Wochen ergab: häufige plötzlich auftretende nierenkolikartige Anfälle in der linken Seite, oft 2 mal in der Woche, auch nachts im Schlafe auftretend. Die Schmerzen ließen nach einigen Stunden nach. Vergrößerung der Niere konnte im Anfall nicht festgestellt werden. Dagegen fiel auf, daß die Schmerzen mit einer gegen den Schluß des Anfalls auftretenden Harnflut schwanden. Im Urin war weder Albumen, noch Blut bei wiederholter Untersuchung nachzuweisen, auch keine entzündlichen Elemente. Gelegentlich trat leichte Temperatursteigerung auf. Die Röntgenaufnahme der linken Niere ergab nichts Abnormes, keine Steine.

Die Cystoskopie ergab: Blasenschleimhaut normal, Blasenkapazität normal. Rechte Uretermündung frei. Linke Uretermündung anscheinend etwas narbig verändert und leicht vorgewölbt. Die Sonde blieb links zunächst wenige Zentimeter oberhalb der Uretermündung stecken; eine dünnere Sonde passierte nachher die betreffende Stelle. Rechts glatte Sondierung bis ins Nierenbecken. Beiderseits normale Harnsekretion; gute Indigo-Carminausscheidung.

Die Röntgenaufnahme bei liegender Uretersonde mit Metallmandrin zeigte die Sonde ein Stück weit zusammengefaltet im linken Nierenbecken; der Verlauf des Ureters war normal. Kein Stein im Ureter.

Auf die Pyelographie wurde verzichtet.

Die Diagnose lautete: Intermittierende Hydronephrose, vielleicht durch abnormen Abgang des Ureters vom Nierenbecken.

---

[1]) Diese Zeitschrift 4, 174, 1918.

Die am 18. III. vorgenommene Operation ergab: Nach Freilegung der linken Niere mittels schrägen Lumbalschnittes zeigt sich der untere Nierenpol etwas verwachsen; die Niere selbst erscheint frei. Das Nierenbecken ist deutlich erweitert; am Übergang zum Ureter findet sich eine verengte Stelle, welche durch einen Strang komprimiert worden war, der vom unteren Nierenpol in schrägem Verlauf nach den Nierengefäßen hinzog, zur Freilegung des unteren Nierenpols aber durchtrennt worden war. Über die stenosierte Partie des Ureters wird ein Längsschnitt geführt, welcher durch Catgutnähte in querer Richtung vereinigt wird, wodurch an der verengten Stelle eine Erweiterung entsteht. Tampon. Schichtnaht.

Der Heilungsverlauf war ein sehr günstiger. Ca. 14 Tage war eine mäßige Urinabsonderung aus der Wunde nachzuweisen, dann versiegte dieselbe, trat noch einmal vorübergehend auf, um dann dauernd zu verschwinden. Die gefürchteten Schmerzanfälle sind völlig verschwunden; Patient wurde 4 Wochen nach der Operation geheilt entlassen.

Es handelte sich im vorliegenden Falle demnach tatsächlich um eine intermittierende Hydronephrose, bedingt durch Abknickung der Ureterabgangsstelle durch Strangbildung und Stenosierung dieser Stelle. Ob es nur ein entzündlicher Strang war, oder ein kleiner abnorm verlaufender Arterienast, ließ sich bei der Präparation in der Tiefe zur Freilegung des unteren Nierenpols nicht sicher nachweisen; ein größerer Arterienast war es jedenfalls nicht. Entzündliche Prozesse hatten vorgelegen, wie aus den entzündlichen Verwachsungen des unteren Nierenpols hervorgeht. Sie können jedoch sekundärer Natur gewesen sein, infolge der intermittierenden Hydronephrose.

Wenn wir einen kongenitalen Strang, also einen abnorm verlaufenden Ast der Art. renalis zum unteren Nierenpol annehmen, wie solche nicht selten beschrieben worden sind, könnte das starke Wachstum des hochaufgeschossenen Jungen in den letzten Jahren für das Eintreten der Kompression des Ureters durch den abnormen Strang verantwortlich gemacht werden.

Die Lösung dieses Stranges und die Ureterenplastik, dieses einfache Verfahren des Längsschnitts mit querer Vernähung, hat zum Ziel geführt, zur völligen Heilung. — Wieder ein Beweis für die gute Regenerationsfähigkeit des Ureters, und dafür, daß, wie auch Roedelius in seiner Arbeit ausführt, solche Ureterwunden, besonders wenn nicht zuviel genäht wird, vor allem eine Einstülpung nach Art der Lembertnaht vermieden wird, oft überraschend schnell heilen. Einen Ureterkatheter haben wir nicht eingelegt: da der Urin keine entzündlichen Elemente enthielt, hätte ein Dauerkatheterismus des Ureters die Gefahr einer ascendierenden Ureteritis, Pyelitis heraufbeschworen — eine Komplikation, die den Heilungsverlauf erheblich gestört hätte.

So weit nun aus einem Fall bindende Schlüsse gezogen werden können, möchte ich für derartige Fälle empfehlen, die einfache Plastik (Längsincision mit querer Vernähung des Ureters) zu verwenden im Sinne der Pyloroplastik nach Heineke-Mikulicz.

Solche Fälle von Ureterstenose sind gerade bei jugendlichen Patienten wiederholt beobachtet worden. Wenn bei solchen die Erscheinungen einer intermittierenden Hydronephrose vorliegen, und die Untersuchung des Urins keine entzündlichen Elemente nachweisen läßt, wird man als Ursache der Hydronephrose im allgemeinen nicht Steinbildung annehmen dürfen, sondern eine Ureterstenose entweder bedingt durch abnormen Abgang des Ureters vom Nierenbecken oder Abknickung des Ureters durch einen Strang, besonders durch einen abnorm verlaufenden Arterienast, oder eine eigentliche Ureterstenose an einer der von Seitz beschriebenen physiologischen Engen des Ureters[1]).

Bei dem negativen Urinbefund, wie er in solchen Fällen häufig zu konstatieren ist, sind Verwechselungen mit entzündlichen Erkrankungen der Bauchhöhle leicht möglich, zumal da bekanntermaßen akute entzündliche Nierenerkrankungen durch ihre Einwirkung aufs Peritoneum oft Erscheinungen von seiten der Peritonealhöhle hervorrufen, die sich bis zu ileusartigen Erscheinungen steigern können. Um so mehr ist es von Wichtigkeit, solche Fälle von Ureterstenose zu kennen, um vor derartigen Fehldiagnosen eher bewahrt zu bleiben.

---

[1]) Siehe bei Roedelius.

# Fremdkörper und Steine in den Harnorganen.

Von
Dr. **Fritz Rörig** (Bad Wildungen).

Mit 3 Textabbildungen und 2 Tafeln.

*(Eingegangen am 23. Mai 1919.)*

Der Krieg hat gerade zu diesem Kapitel sehr zahlreiche Beiträge gegeben, und doch erscheint es mir nicht unangebracht, auch meine Erfahrungen aus Privatpraxis und in den urologischen Lazaretten Heidelberg und Wildungen aus den letzten drei Jahren bekanntzugeben, da sie nach dieser oder jener Richtung Besonderheiten zeigen, auch differentialdiagnostisch Interesse bieten.

## I. Fremdkörper in den Nieren.

1. R. N., Kaufmann, 47 Jahre, gesund — und gesund sich fühlend, seit Jahren Koliken, stets links und nur links, nach Marsch Blut. Röntgenbild ergibt völligen Ausguß der rechten Niere mit Steinen, während die linke ganz gesund ist.

Es ist keine Seltenheit, daß Steine in Nieren und Harnleitern Schmerzen auf der entgegengesetzten Seite auslösen, eine große Rarität dürfte es jedoch sein, daß ein seit Jahren bestehender und schließlich das ganze Organ ausfüllender Stein nie auf der befallenen Seite zu Schmerzattacken geführt hat. Ein Grund mehr, stets beide Seiten zu röntgen (s. Taf. VIII, Abb. 1).

2. A. H., 19 Jahre, 49 kg schwer, Schäfer, bis 14 Jahre Bettnässer; nach Abgang von Nierensteinchen hörte das Leiden auf; seitdem fast frei von Beschwerden, doch häufig rötlicher Urin. Bei einem Feldartillerieregiment ausgebildet, machte er 4 Monate leichten Dienst in der Etappe, danach wegen Blut und Eiweiß g. v. H. geschrieben, durch Lazarettkommission eingewiesen; keine Nieren- und Blasenbeschwerden, Urin deutlich bluthaltig, Eiweiß 1,4 ‰ kein Zucker, mikr. zahlreiche Blut- und Eiterkörperchen. Wasserversuch: spezif. Gewicht 1001 bei 300 ccm Höchstleistung nach $1^1/_2$ Stunden; Konzentrationsversuch: 1012 nach 22 Stunden. Keine Druckempfindlichkeit der Nieren. Die Cysto-, skopie ergibt doppelseitige Pyelocystitis. Beiderseits Coli. Die linke Niere gibt, wie durch doppelseitigen Harnleiterkatheterismus festgestellt wird, die doppelte Harnmenge ab wie die rechte bei gleichem spez. Gewicht von 1004. Indigcarminprobe, links Beginn der Blaufärbung nach 10 Minuten, rechts nach 12 Minuten. Links trotz größerer Harnmenge merklich intensivere Färbung. Röntgenbild links: ein sehr großer Stein, der das Nierenbecken und die Calyces ausfüllt, daneben mindestens drei kirschkern- bis haselnußgroße Steine in der Nierensubstanz (s. Taf. VIII, Abb. 2). Rechts: fast die ganze Niere ist von einer korallenförmigen

Steinbildung ausgefüllt (s. Taf. VIII, Abb. 3). Trotzdem die Funktionsprüfung mangelhaft und auch die Blutkryoskopie schlecht ausfiel — die Daten von letzterer gingen mir verloren —, kamen wir nach reiflicher wiederholter Überlegung zum Entschluß, dem jungen Menschen die zunächst einseitige Operation vorzuschlagen in der Erwägung, daß H. ohne Operation durch nicht aufzuhaltendes weiteres Wachstum der Phosphatsteine und der Infektion in nicht ferner Zeit rettungslos verloren sei, während auf der anderen Seite allein durch Operation Rettung möglich schien. Die Nephrotomie links (Prof. Voelcker) war nicht leicht, der große Stein mußte zerbrochen werden, dann gelang die Entfernung; 8 Tage lang ging es dem Pat. bei ausreichender Nierenarbeit gut, dann plötzlich schwerer Zustand und unter urämischen Erscheinungen exitus.

Interessant ist an dem Fall, daß H. wohl früher Steinchen verloren hatte, daß aber seit vielen Monaten subjektive Beschwerden völlig fehlten; sie fehlten nicht trotz der großen Steine, sondern gerade wegen der Größe der Steine, welche in die Nierenkelche ihre Zapfen vorgetrieben hatten und wie festgemauert bei Bewegung des Mannes in der Niere selbst nicht scheuern konnten. Die Schwere des Falles ging aus dem Röntgenbild in Verbindung mit dem Ergebnis der Funktionsprüfung zur Genüge hervor. Die Indigkarminprobe versagte.

Bei drei weiteren Kranken fanden sich auf der Röntgenplatte deutliche, scharf abgegrenzte Schatten, welche einen Nierenstein bzw. Fremdkörper in der Niere mit großer Deutlichkeit und scheinbar einwandfrei anzeigten.

Im ersten Falle handelte es sich um einen Soldaten K. B., welcher bei einem nächtlichen Patrouillengang am 10. VI. 15 von eigenen Leuten aus großer Nähe angeschossen wurde. Das Geschoß durchschlug als Querschläger den linken Oberarm und verletzte gleichzeitig die linke Flanke, so daß sofort die Amputation des Armes, bald darauf auch eine Resektion im Verlauf der gleichseitigen 10. Rippe vorgenommen werden mußte. 10 Monate später wurde Nierenentzündung festgestellt, weitere 10 Monate später lautet die Diagnose: „Eiterung der linken Niere, kleiner Granatsplitter im Gebiet des linken Nierenschattens." Verlegung in das urologische Lazarett Heidelberg. Die Operation (Prof. Voelcker) zeigt eine stark zerstörte Niere, in welcher kein Granatsplitter, sondern ein Knochenstück des Oberarmknochens als Fremdkörper steckt (s. Taf. VIII, Abb. 4). Die Niere mußte entfernt werden.

Fall 2. Soldat J. St., 27 Jahre, 4 Monate im Felde; plötzlich starke Schmerzen im Rücken links, Unmöglichkeit, sich aufzurichten. Abgehen blutigen Urins unter starkem Brennen. Kriegslazarett Wilna, Alb. positiv. Spuren Blut, Reservelazarett Hammerstein Spur Alb., kein Blut. Schmerzen fast völlig geschwunden. 5 Monate Arbeitsdienst. Durch Lazarettkommission in Beobachtungslazarett eingewiesen. Hier Organe gesund befunden, linke Nierengegend druckempfindlich. Im zentrifugierten Harn wiederholt vereinzelte rote, spärliche weiße Blutkörperchen, keine Zylinder. Röntgenbild beider Nieren, rechts o. B., links nach Deutung des Röntgenologen: „Großes Konkrement im linken Nierenbecken" (s. Taf. VIII, Abb. 5). Schlußurteil des den Mann zwecks Operation in das urologische Lazarett einweisenden Beobachtungslazarettes: „Nierensteine links, dauernd Blut im Urin, Röntgenplatte, Druckschmerz". Operation (Prof. Voelcker): die Niere ist völlig frei von Konkrementen. — Es handelte sich hier um verkalkte Knoten im Mesenterialansatz, daneben um verkalkte Milztuberkel.

Fall 3. Soldat H. S., 32 Jahre, $3^1/_2$ Jahr im Felde, ohne sexuelle Infektion. Beginn der Krankheit mit Brennen beim Wasserlassen und Schmerzen in der Kreuzgegend, dabei Spur Alb. und zahlreiche Eiterkörperchen; dann Fieber bis 39,7. Druckschmerz der rechten Nierengegend; später bis $2^0/_{00}$ Eiweiß, Coliinfektion festgestellt. Im dritten Lazarett deutliche Nierenkolik, danach $5^0/_{00}$ Eiweiß und zahlreiche Blutkörperchen.

8 Tage später erneut Nierenkolik. Auf der durch Plattenfehler geschädigten Platte ist ein Stein mit Sicherheit nicht zu sehen. Verlegung nach Wildungen mit der Diagnose „Blasenkatarrh, Verdacht auf Nierensteine rechts". Alsbald nochmalige Röntgenaufnahme. Befund: „Gut walnußgroßer Stein in der rechten Niere" (s. Taf. IX, Abb. 1). In den nächsten Tagen wieder mehrstündige Kolik mit Blut im Harn und Brennen beim Urinlassen. Auf Grund der Bestätigung des Steinverdachtes durch eine nun einwandfreie Platte und in Anbetracht der stets wiederkehrenden Beschwerden wird die Operation vorgeschlagen und durch Dr. Schultheis ausgeführt. Freilegung der Niere erschwert durch Verwachsungen am oberen Pol; hier finden sich auch stärkere Einziehungen, ein Stein ist jedoch nicht vorhanden. Aus dem oberen Pol Probeexcision. Diagnose der patholog. Anatomen: Pyelonephritis. Eine postoperative Aufnahme zeigt keinen Steinschatten mehr.

Im ersten der beschriebenen Fälle wird also statt des Geschoßsplitters, breitgeschlagener Geschoßmantel, den man mit Sicherheit erwartete, ein fortgerissenes Knochenstück des Oberarmes gefunden. In den beiden letzten Fällen konnte man nach den seit langem auftretenden Erscheinungen, typischen Koliken mit anschließendem Blutgehalt des Harnes, bei dem zeitweiligen Brennen in der Harnröhre und dem Nierendruckschmerz mit Wahrscheinlichkeit mit dem Vorhandensein eines Nierensteins, bei S. mit einem infizierten Nierenstein rechnen. Nach dem Ausfall der gutgelungenen Röntgenbilder durfte die Diagnose als so gesichert gelten, daß man daraufhin die Operation vorschlagen konnte, zumal bei S. derselbe Schatten am gleichen Platze mehrere Wochen später gefunden wurde. — Bei St. konnte den Erscheinungen nach auch Nierentuberkulose in Frage kommen, obwohl Familien- und eigene Anamnese keine Anhaltspunkte boten; das Röntgenbild schien aber so einwandfrei, daß man andere Mutmaßungen nun fallen ließ.

Gar nicht so selten kommen ja Nierensteine auch in tuberkulösen Nieren vor, wie mein Fall O. W., Zeitschr. f. Ur. 1918, S. 253, zeigt. Der mächtig gebaute, vorzüglich genährte und blühend aussehende Mann kam mit der Diagnose Nierenstein bereits in mein Lazarett. Ich konnte dann noch Tuberkulose derselben Seite feststellen; bei der Nephrektomie stellte sich der Stein als die Inkrustation eines Tuberkuloseherdes heraus.

Der nächste Fall zeigt, auch eine Kriegsfolge, — einen ganz anderen Fremdkörper in den Harnwegen.

Es handelt sich um einen Soldaten, bei dem diagnosis causa die Cystoskopie und doppelseitiger Harnleiterkatheterismus ausgeführt werden mußte. Die Krankheit selbst bot nichts Besonderes, benutzt wurde zur Untersuchung ein tadelloses,

vorher und nachher täglich angewendetes Cystoskop, dazu Harnleiterkatheter, die kurz vorher von der Heeresverwaltung geliefert worden waren, bei Besichtigung und Gebrauch keine Mängel zeigten und dem üblichen Desinfektionsverfahren unterworfen wurden. Der Katheterismus beider Nieren — ich hatte im Laufe des Jahres etwa tausend ausgeführt — verlief völlig glatt, auch beim Zurückziehen der Katheter fiel ein Festhaken z. B. nicht auf; um so mehr überrascht war ich, als aus dem Cystoskop nur die Hälfte des einen Katheters wieder zum Vorschein kam, noch mehr, als der schnelle Blick in die Blase selbst nur einige Millimeter des Katheters aus dem Ostium herausragen sah. Nette Überraschung! Zunächst konnte nichts geschehen. Ich legte den Pat., der von dem Zwischenfall keine Ahnung hatte, ins Bett, ließ ihn Urotropin in starken Dosen nehmen, reichlich Lindenblütentee und Mineralwasser trinken. Nach 8 Tagen, während deren keinerlei Reizerscheinungen aufgetreten waren, wiederholte ich die Cystoskopie. Einen Kinderlithotriptor hatte ich vorbereitet. Der Katheter ragte nun 2—3 cm in die Blase; der erste Griff des Lithotriptors förderte ihn zutage.

Das nächste Bild zeigt ein stark erweitertes Nierenbecken (s. Taf. IX, Abb. 2). Die Pyelographie ist nicht gut gelungen, da ein Teil des Urines im erweiterten Nierenbecken zurückblieb. Immerhin kann man die Größe der Erweiterung am Verlauf des Katheters erkennen. In diesem Fall kommt es mir weniger darauf an, dies zu zeigen, als auf einige sehr scharf begrenzte Körper hinzuweisen, welche bis nahe an den Nierenschatten heranreichen und darum hier Erwähnung finden sollen. Die Deutung dieser Körper erscheint nicht leicht. Der Röntgenologe hielt sie für Gallensteine, andere für verkalkte Drüsen, ich möchte mich der letzteren Ansicht anschließen. Es erschien mir nützlich, das Bild hier neben wirklichen und vermeintlichen Nierenfremdkörpern zu zeigen.

Ein schönes Bild bringt das folgende Röntgenogramm. Der Pat. hatte Beschwerden wechselnder Art in der linken Seite bei leicht katarrhalischem Harn mit spärlichen Blutkörperchen, er hatte keine typischen Steinkoliken. Der Harnleiterkatheter stieß hier links einige Zentimeter hinter dem Ostium auf einen nicht zu überwindenden Widerstand. Einige Tage später gelang es mir jedoch durchzukommen; ich erhielt von dieser Seite einen leicht katarrhalischen Urin aus einem auf etwa 50 ccm erweiterten Nierenbecken; während rechts Harnleiter und Urin gesund waren. Auch mit dem Wismutkatheter kam ich nach anfänglichen Schwierigkeiten nach oben und erzielte das schöne Bild. Der Katheter und damit der Harnleiter sind offenbar durch Verwachsung wenige Zentimeter oberhalb des Ostiums scharf rechtwinklig abgeknickt, einige Zentimeter oberhalb befindet sich wandständig ein kleiner Harnleiterstein. Die Ursache zu dem abnormen Verlauf des Harnleiters ist nicht festzustellen. An ein Abgehen des Konkrementes auf natürlichem Wege ist bei diesem anatomischen Befund nicht zu denken. Pat. war für eine Operation nicht zu haben (s. Taf. IX, Abb. 3).

## II. Bei den nächsten Fällen ist die Blase der Sitz der Fremdkörper.

Frl. X, 27 Jahre, wird seit über 2 Jahren wegen hysterischer Blasenlähmung regelmäßig katheterisiert, und zwar etwa 2 Jahre durch einen Arzt, von da ab katheterisiert sich Pat. selbst mit einem Glaskatheter. Eines schönen Tages bricht der Katheter in der Blase ab, typische terminale Beschwerden. Sie wird zu mir geschickt zur Cystoskopie. Man sieht das leicht gekrümmte Katheterende und seine zwei Öffnungen etwa im senkrechten Durchmesser liegen, mit der Bruchfläche nach vorn, daneben zwei dreieckige Glassplitter. Ich biege mir einen vorn abgestumpften passenden Kupferdraht zurecht und führe ihn neben dem Cystoskop ein, es gelingt mir dann bald, den Katheter zu drehen, in das größere Auge desselben einzudringen und ihn unmittelbar hinter dem langsam entfernten Cystoskop herauszuziehen. Mit dem Aspirator werden dann ebenso anstandslos die Splitter entfernt. Die ganze Prozedur hatte jedenfalls die Pat. nicht belästigt, nicht erzieherisch gewirkt, denn mein Rat, hinfort keinen Glaskatheter mehr zu benutzen, wurde nicht befolgt, und die Folge war, daß Pat. schon nach wenigen Wochen sehr verschämt meldete, sie habe wieder einen Glaskatheter in der Blase abgebrochen. Die Beleuchtung stellt ein ca. 4 cm langes Katheterende fest, das auf gleiche Weise wie oben schnell ans Tageslicht befördert wird (s. Textabb. 1).

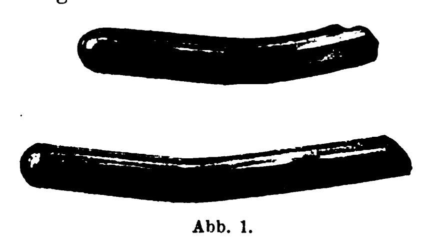


Abb. 1.

Warum benutzt man überhaupt noch Glaskatheter? Gummikatheter (Friedensware natürlich) sind ebenso sicher zu sterilisieren und in allen Fällen anwendbar. Sie sind auch darum vorzuziehen, da sie die Epithelien der Blase nicht schädigen und darum keinen Katarrh erzeugen. — Der Vollständigkeit halber möchte ich noch kurz erwähnen einen Fall von Blasenstein, den ich an anderer Stelle bereits veröffentlichte.

Ein Mann mit Beckenblasendurchschuß ist viele Monate in den verschiedensten Lazaretten in Behandlung gewesen. Blasenschuß, Blasen-Nierenbeckenkatarrh, Tumor der Blase und doppelseitige Tuberkulose der Harnorgane wurde diagnostiziert. Dem Mann war ein Stück Beckenknochen vom Geschoß mit in die Blase gerissen, hatte sich hier inkrustiert und Anlaß zur Diagnose Blasentumor gegeben; schließlich hatte sich ein kolossaler Phosphatstein gebildet, den ich zertrümmerte und dessen Kern, zwei Knochenlamellen, ich zum Schluß mit dem Lithotriptor herauszog. Die nachherige Untersuchung der Nieren ergab, daß auch Tuberkulose nicht bestand. Pat. wurde geheilt entlassen.

Bei zwei weiteren Leuten konnte ich ebenfalls Fremdkörper in der Blase feststellen, und zwar beide Male Paraffinsteine.

Das erstemal überraschte mich natürlich das Bild eines in die Luftblase der Blasenkuppe eingedrückten grauen, mit feinen Luftperlen besetzten Körpers, der durch Druck auf die Bauchdecken verschoben werden konnte, noch mehr seine weiche Konsistenz, als ich ihm mit dem Lithotriptor zu Leibe ging. Ein mehrfaches Zerdrücken der weichen, seifenartigen Masse machte sie trotzdem nicht fähig, mit dem Aspirator ausgepumpt zu werden; so blieb mir nichts anderes übrig, als Stück für Stück mit einem löffelartigen Lithotriptor herauszuholen. Die Masse bestand aus Paraffin mit dem Schmelzpunkt 51,52.

Im zweiten Fall, gleichfalls bei einem alten Unteroffizier, ließ mich die hier gemachte Erfahrung gleich klar sehen.

Ich wandte zur Behandlung ein Mittel an, das mich überraschend schnell zum Ziele kommen ließ. Ich spülte die Blase nämlich wieder-

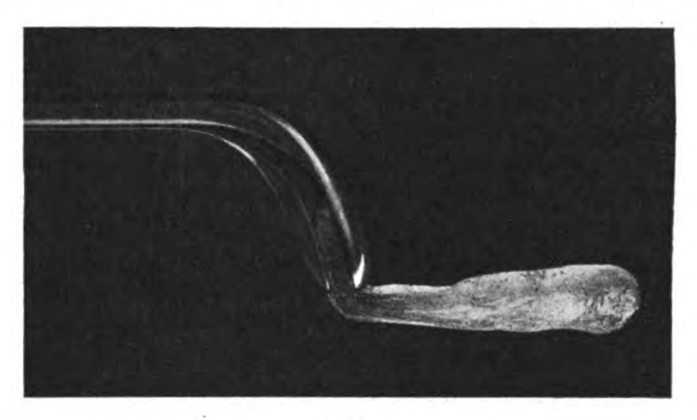


Abb. 2.

holt mit kühlem Borwasser aus und füllte sie ebenso, ging mit dem Lithotriptor ein, faßte die oval geformte, nun wesentlich festere Masse und zog sie, die auf dem Wege durch die Harnröhre deren Form annahm, als ein wurmartiges Gebilde heraus. Es ist gut 5 cm lang und bis zu 8 mm breit (s. Textabb. 2). Man kommt so überraschend schnell in einer für den Pat. harmlosesten Weise zu einem vollen Erfolg. Jedenfalls scheint es wirklich nicht angebracht, auch hierfür die Sectio alta als die Operation der Wahl hinzustellen. Der Katarrh, der in beiden Fällen sehr erheblich war, verschwand nach Entfernen des Paraffins schnell.



Abb. 3.

Das nächste Bild zeigt eine Schrapnellkugel in der Blase (Textabb. 3). Der Fall ist darum von Interesse, daß sich keine Spur von Blasenkatarrh zeigte, obwohl das Geschoß bereits über ein Jahr in der Blase lag, daß keine Spur von Inkrustation vorhanden war und daß auch nur ganz unbestimmte Beschwerden im Unterleib, jedenfalls keine Dysurie bestand.

Hierbei möchte ich eines anderen Pat. Erwähnung tun, den

ich in Behandlung bekam, nachdem die durch Blasendurchschuß entstandene Wunde bereits verheilt war. Beschwerden in der Nierengegend führten erneut zur Aufnahme in das urologische Lazarett. Nach vorheriger Indigcarmineinspritzung zeigte sich der rechte Ureter in regelrechter Tätigkeit, das linke Ostium dagegen lag tot da und gab keinen Farbstoff her. Statt dessen spritzt aus einem etwa 2—3 cm oberhalb des Ostiums gelegenen, übrigens mit dem Katheter nicht zu passierenden Trichter der blaue Strahl heraus. Hier ist das Geschoß hindurchgegangen, hat Blasenwand und den nahe gelegenen Harnleiter durchbohrt und zu einer Verklebung beider und zu neuer Harnleitermündung in die Blase geführt. Es bestand ein leichter Nierenbeckenkatarrh auf dieser Seite.

### III. Schließlich fand ich auch zweimal Fremdkörper in der Harnröhre.

Einmal handelte es sich um einen Mann, der durch Fall und Überfahrenwerden von der elektrischen Straßenbahn neben anderen Verletzungen mehrere Beckenfrakturen davongetragen hatte. Die Symphysenbruchstücke hatten sich gegeneinander verschoben, ein Splitter davon steckte in der Harnröhre. Es war nicht möglich, neben ihm in die sehr katarrhalische Blase einzudringen und dieselbe örtlich zu behandeln. Leider ließ sich Pat. nicht operieren.

Der letzte Fall endlich.

Ein Soldat, eine katilinarische Existenz, der früher schon einmal in meinem Lazarett wegen postgonorrhoischen Blasenleidens gewesen war, wurde einige Monate später wegen anderer Beschwerden aus der Untersuchungshaft in die Arrestzelle einer anderen Lazarettabteilung aufgenommen. Hier klagte er bald über schmerzhaftes Urinlassen und zeigte auch blutigen Urin vor. Man brachte ihn mir zur Untersuchung. Ich fand in der Pars bulbosa einen kurzen dickköpfigen Nagel, den sich Pat., um in ein anderes Lazarett zu kommen, in die Harnröhre gesteckt und nach hinten gestrichen hatte. Sein Wunsch ging nicht in Erfüllung, ich zog den Nagel heraus, und er wanderte in seine Zelle zurück.

# Zur Kenntnis der Anomalien der Harnblase.

Von

**Dr. Rudolf Paschkis,**

Privatdozent für Urologie an der Universität Wien.

Mit 6 Textabbildungen und 2 Tafeln.

*(Eingegangen am 2. Juli 1919.)*

Die Häufigkeit der angeborenen Anomalien im Bereiche des Harntraktes bringt es mit sich, daß die Literatur über diese Dinge eine recht ansehnliche ist, um so mehr, als eine Reihe von ihnen beträchtliche, manchmal recht schwere, subjektive und objektive Symptome bedingen kann. Jedenfalls erscheint daher die Mitteilung solcher Befunde wissens- und wünschenswert. Bekannt ist, daß Mißbildungen im Bereiche des Harntraktes auch mit anderweitigen Anomalien zusammen vorkommen, daß aber der Harntrakt an sich eine Prädilektionsstelle für die Häufung verschiedener Anomalien ist.

Ein Beispiel dieser letzteren Art will ich im folgenden beschreiben, bemerke aber schon hier, daß der Fall bloß klinisch untersucht wurde, weil er mangels besonderer Krankheitssymptome bisher nicht zur operativen Klarstellung kam.

Es war ein 31jähriger Mann (Chauffeur)[1], der Anfang des Jahres 1916 in das Ambulatorium der von mir geleiteten chirurgischen Abteilung meines Reservespitales in Klosterneuburg kam. Bis auf Masern in der Kindheit war er bis zu seinem 28. Lebensjahre gesund. Ende 1913 war er wegen Typhus im Franz-Joseph-Spital gelegen und bemerkte damals in der Rekonvaleszenz etwas vermehrten Harndrang bei angeblich vollständig klarem Harn. Nach seiner Entlassung erkrankte er an Gonorrhöe, welche mit Tee und Einspritzungen behandelt wurde, worauf einige Tage später Harndrang, Harntrübung, Vermehrung der Miktionsfrequenz auftraten und sich zeitweise starke Schmerzen in der linken Lendengegend einstellten. In der dritten Woche der Erkrankung bekam er eine linksseitige Epididymitis, nach deren Ablauf alle Symptome schwanden. Nur blieb trotz verschiedentlicher interner und lokaler Behandlung zeitweise vermehrter Harndrang zurück. Im Dezember 1915 bekam Patient wegen noch bestehender Harntrübung

[1] Der Fall wurde von mir in der Sitzung der Gesellschaft der Ärzte in Wien am 20. Juni 1919 vorgestellt.

in einem Feldspital Blasenspülungen mit Lapis, worauf der Harn bald klar wurde.

Als Patient zu mir kam, schilderte er seinen Zustand in der Weise, daß er angeblich in normalen Zeiten alle 2—3 Stunden Harndrang habe, daß aber zeitweise, anscheinend ganz ohne Veranlassung, die Miktion häufiger (alle halben Stunden) und dabei schmerzhaft werde, wobei der Harn auch trübe sei. Nach 1—2 Wochen schwänden die Beschwerden vollkommen. Bei der Untersuchung bestand keine Sekretion aus der Urethra, der Harn war in beiden Portionen klar, und es fand sich bloß eine geringfügige Schwellung der Prostata, bei deren Massage sich ziemlich viel, reichlich Leukocyten enthaltendes Sekret entleerte. Die Behandlung bestand in Sonden und Massage der Prostata. Die subjektiven Beschwerden des Patienten blieben jedoch im allgemeinen unverändert, so daß ich mich nach einiger Zeit doch zu einer Cystoskopie veranlaßt sah. Es bestand kein Residualharn, die Kapazität der Blase war etwas verringert (die erste Untersuchung dürfte ungefähr Mitte Februar stattgefunden haben; genaue Notizen über die ersten Daten fehlen mir, da Patient stets nur in ambulatorischer Behandlung und Untersuchung war). Bei der Cystoskopie fand ich in der sonst völlig normalen Blase in der dem linken Harnleiter entsprechenden Gegend eine transparente Vorwölbung, welche ich sofort als cystische Dilatation des vesicalen Ureterendes ansprach. Bevor ich aber noch Gelegenheit hatte, das Bild den Herren meiner Abteilung zu zeigen, bekam Patient heftigen Harndrang, das cystoskopische Bild änderte sich, indem seitlich und nach unten vom Tumor eine tiefe kraterförmige Einziehung entstand und der Tumor sein Aussehen vollkommen änderte. Die Untersuchung mußte abgebrochen werden, ohne daß ich mir die Erscheinung erklären konnte. Erst in der nächsten Zeit wiederholt vorgenommene Cystoskopien ließen die Dinge allmählich klarer sehen und das Ergebnis der Untersuchungen ist wie folgt: Die Blase ist überall normal, das Ligamentum interuretericum in seinem rechten Anteil normal, am Ende die schlitzförmige normale Harnleiteröffnung tragend. Über die Mittellinie nach links zu ist das Ligament verdickt und trägt eine querovale, hahnenkammförmige, transparente Geschwulst (Tafel X, Abb. 1 bei *Z*), welche gegen das Orificium internum zu abfallend, in die normale Schleimhaut übergeht. Das stumpfe, kolbenförmige Ende sieht lateralwärts gegen die linke, schlitzförmig normale Harnleiteröffnung (Tafel X, Abb. 1 bei *L*). Der Harnleiterwulst der linken Seite ist nach innen und unten durch eine dunkler erscheinende, unregelmäßig begrenzte Rinne von der Blasenschleimhaut geschieden (Tafel X, Abb. 1 bei *R*). Tritt nun während der Untersuchung Harndrang auf oder läßt man den Patienten die Bauchpresse in Tätigkeit

setzen, so wird die eben genannte Schleimhautrinne samt der linken Harnleiteröffnung trichterförmig eingezogen, das laterale Ende des cystischen Tumors wird gleichfalls in diese Öffnung hineingezogen, und es resultiert eine tiefe, rundlich begrenzte Lücke, die von radiär gefältelter Schleimhaut umgeben ist und auf der Höhe der Erscheinung einem Divertikel gleicht (Tafel X, Abb. 2 u. 3 bei *D*). Beim Nachlassen der Bauchpresse oder des Harndrangs treten allmählich rückläufig dieselben Phasen wieder ein. Das Phänomen kann beliebig oft wiederholt werden. Im Laufe weiterer Untersuchungen fand ich eine quergestellte, schlitzförmige Öffnung (Tafel X, Abb. 1 u. 2 bei *M*) auf der Kuppe der Geschwulst.

Der Katheterismus des rechten Ureters ergab vollständig normale Verhältnisse.

Am 23. III. sondierte ich den linken Harnleiter, wobei sich zeigte, daß der Tumor mit der Spitze des Katheters leicht eindrückbar war. Der Harnleiter ließ sich bis hoch hinauf ohne Hindernis sondieren (Tafel X, Abb. 4), und es entleerte sich in rascher kontinuierlicher Tropfenfolge ca. drei Viertel Eprouvetten voll eines völlig klaren Harnes. Dann wurde die Tropfenfolge langsamer, und allmählich erfolgte sie in regelmäßigen Intervallen. Auch bei liegendem Harnleiterkatheter bewirkt das Pressen des Patienten das oben geschilderte Phänomen, der Harnleiter wird mit dem Katheter in die Höhle hineingezogen (Tafel X, Abb. 5 u. 5a). Bei Versuchen, die auf der Kuppe der Geschwulst gelegene Öffnung mit dem Harnleiterkatheter zu entrieren, sieht man, daß der Harnleiterkatheter nur 1 cm weit vorzuschieben ist und auf dieser Strecke durch die Schleimhaut des Tumors durchschimmert. In die beim Pressen entstehende Öffnung ließ sich der Harnleiterkatheter 3 cm weit einführen. Nach vielfachen vergeblichen Versuchen gelang mir am 19. IV. die Einführung eines Harnleiterkatheters in die Kuppenöffnung 10 cm weit, wodurch der Tumor wesentlich verkleinert und wie ein Handschuhfinger eingestülpt erschien. Das nun wieder provozierte Phänomen gelingt zwar, jedoch ist das Hineingezogenwerden des cystischen Tumors in die Lücke nicht so deutlich. Der aus dem Katheter in rhythmischer Tropfenfolge ablaufende Harn ist völlig klar. Bei sondiertem Kuppenharnleiter ist eine Sondierung des lateral gelegenen Harnleiters auch bei vielfachen Versuchen niemals möglich gewesen, in umgekehrter Reihenfolge gelang aber mit dem doppelläufigen Instrument der Katheterismus beider linker Harnleiter ohne Schwierigkeit (Tafel X, Abb. 6). Die Bauchpressentätigkeit in dieser Situation bewirkte, daß oberhalb und seitlich von dem, wie oben erwähnt, jetzt verkleinerten Tumor die Blasenränder kulissenartig zurückweichen, die gewöhnliche, nur etwas unregelmäßiger konturierte Vertiefung entsteht und nur nach innen

und unten von den Harnleitern ein kleiner Zapfen als Überrest des Tumors zurückbleibt (Tafel X, Abb. 7).

Die Untersuchung der aus den beiden linken Harnleitern abgelaufenen Harne ergab folgenden Befund (Laboratorium Dr. Urban & Hellmann):

| L. (Kuppenharn) | | L. |
|---|---|---|
| sauer | R. | sauer |
| 8,36 | N. | 5 |
| 9,36 | Chloride | 4,9 |
| Spuren | Albumen | Spuren |
| 1018 | Spez. Gew. | 1014 |
| rote Blutkörperchen wenig Leukocyten | Sediment | rote Blutkörperchen wenig Leukocyten |

3. V. Chromocystoskopie: R. nach 10 Min. dunkelblauer Harn. L. aus dem auf der Kuppe der Geschwulst gelegenen Ostium nach 10 Min. dunkelblauer Harn. Der normal gelegene linke Harnleiter geht leer; während einer ca. 25 Min. dauernden Beobachtung sieht man keinen blauen Strahl.

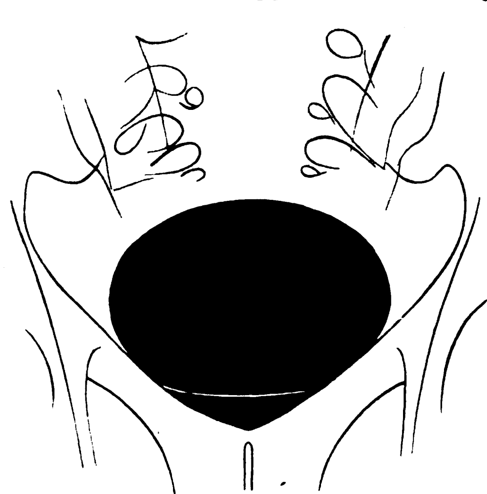


Abb. 1. Cystogramm.

14. V. Cystographie: Füllung der Blase mit Skiargan; Aufnahme. Hierauf ließ ich den Patienten bei noch gefüllter Blase pressen und sofort eine Aufnahme machen; eine dritte Aufnahme erfolgte, nachdem ich einen Teil der Füllungsflüssigkeit mittels Katheters abgelassen hatte. Auf dem ersten Bilde (Textabb. 1) sah man eine völlig normal konturierte Blase, auf dem zweiten (Textabb. 2) erwies sich der linke Harnleiter mit Skiargan gefüllt, auf einige Zentimeter weit sichtbar. Am dritten Bilde (Textabb. 3) war die Blase nur mehr wenig gefüllt, hingegen der linke Harnleiter auf eine etwas größere Strecke dargestellt.

24. V. Katheterismus beider linken Harnleiter zwecks Pyelographie. Beide Katheter lassen sich leicht bis auf 15 cm ungefähr vorschieben; die Untersuchung der aufgefangenen Harne (diesmal war kaum Residualharn im Nierenbecken vorhanden) lieferte wieder analogen Befund wie früher.

| L. (Kuppenharn) | R. | L. |
|---|---|---|
| dunkelgelb | | hellgelb |
| 16,23 | N. | 5,44 |
| 18,72 | Chloride | 5,26 |
| deutl. Spuren | Albumen | vorhanden |
| 1028 | Spez. Gew. | 1011 |
| Zahlreiche rote Blutkörperchen wenig Leukocyten Epithelien | Sediment | Zahlreiche rote Blutkörperchen Leukocyten in mäß. Menge, Epithelien |

Das Cystoskop wurde entfernt, die Katheter blieben liegen, und ich injizierte in den Kuppenureter 10 ccm Skiargan, ohne daß Patient Spannungsgefühl oder Schmerz geäußert hätte, hierauf durch den im lateralen Ureter liegenden Katheter ca. 8 ccm Skiargan; es wurden zwei Momentaufnahmen gemacht, und während derselben injizierte ich noch 1 ccm Skiargan in den Katheter, um auf diese Weise womöglich den Harnleiterverlauf darzustellen. (Tafel XI, Abb. 1 u. 2.)



Abb. 2. Cystogramm nach Wirkung der Bauchpresse.

Am 7. VI. sondierte ich schließlich die beiden linken Harnleiter mit schattengebenden Sonden; den lateralen mit einer dünnen, den Kuppenharnleiter mit einer etwas stärkeren Sonde. (Tafel XI, Abb. 3.)

Das Ergebnis dieser letzten Untersuchungen, welche im Garnisonsspital I gemacht wurden, ist folgendes (Befund Dr. Robinsohn):

„Weichteilschatten der Blase (Tafel XI, Abb. 1 bei 1 u. 2), durch spontan meteoristische Darm-

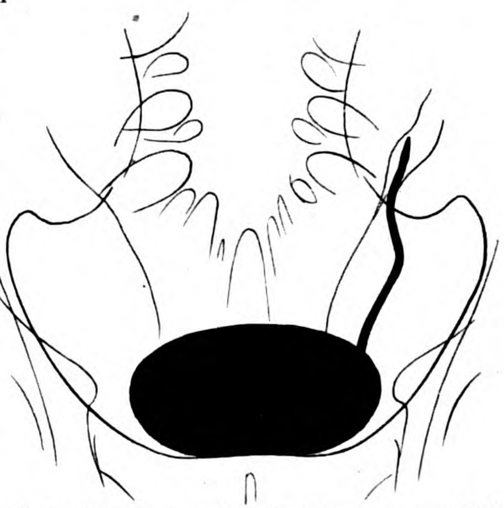


Abb. 3. Cystogramm nach mehrmaligem Pressen und teilweiser Entleerung der Blase.

schlingen im kleinen Becken sichtbar gemacht; starke Kollargolfüllung im Blasenscheitel (Tafel XI, Abb. 1 bei 3), schwache im suprasymphysären Anteil der Blase (Tafel XI, Abb. 1 bei 4). Schatten eines Ureterenkatheters zu einer Füllung führend, die sich durch das kleine Becken (Tafel XI, Abb. 1 bei 6) über die Synchondrose (Tafel XI, Abb. 1 bei 7) in das Abdomen (Tafel XI, Abb. 1 bei 8) bis zu einem Nierenbecken (Tafel XI, Abb. 1 bei 9) verfolgen läßt. Die Füllung ist im abdominalen Teile von ungefähr normaler Weite, im pelvinen gleichmäßig auf höchstens Gänsekieldicke erweitert.

Der zweite Ureter läßt sich in seiner Füllung von der Mündungsstelle bloß bis zum oberen Ende der Synchondrose verfolgen, und zwar liegt er medial vom ersten, ist am oberen Ende normal breit, am unteren kolbenförmig (Tafel XI, Abb. 1 bei 10) erweitert. Die Füllung der Fortsetzung dieses zweiten Ureters im großen Becken und Abdomen gelang nicht, ebensowenig die Differenzierung des dazugehörigen Katheters am Blasenanteile.

Die beiden Sonden verlaufen im Bereiche der Urethra getrennt, überkreuzen sich beim Eintritt in die Blase und gehen in nach links und oben gewendeten Bogen unterhalb des linken Randes des Kreuzbeins, also medial von der Synchondrose, maximal auseinander, nähern sich am oberen Rande derselben, um divergent gegen die Nierenbeckengegend zu verlaufen.

Der Schatten der beiden Sonden ist im Bereiche des kleinen Beckens verdoppelt (Ureterenperistaltik), im Bereiche des großen Beckens und Abdomens einfach."

Um doch womöglich die divertikelähnliche Höhlung darzustellen, was bei der ersten Cystographie nicht gelungen war, machte ich am 7. VI. 1919 im Zentral-Röntgen-Institute des Allgemeinen Krankenhauses eine neuerliche cystographische Untersuchung, diesmal in Seitenlage; die Versuchsanordnung war die gleiche wie früher, doch ergaben die Platten keinen anderen Aufschluß als das erstemal.

Zu einer neuerlichen pyelographischen Untersuchung, die ich natürlich gerne vorgenommen hätte, um womöglich die Bilder der beiden linken Nierenbecken zu erhalten, ließ sich Patient nicht mehr veranlassen, da er jetzt, wo seine subjektiven Beschwerden ganz geringe sind, die Koliken und Nierenschmerzen, die übrigens auch der einfachen Cystographie folgten (hier offenbar durch die Dehnung des Harnleiters bedingt), fürchtet.

Gehen wir nun epikritisch die erhaltenen Untersuchungsresultate durch, so weist der beschriebene Fall eine Verdopplung des linken Harnleiters, eine Art cystischer Vorwölbung am vesicalen Ende des einen, medial gelegenen, Ureters der linken Seite und eine divertikelähnliche Bildung nahe diesen beiden Harnleitern auf.

Die Ureterverdopplung gehört nicht zu den besonders seltenen Anomalien; sie ist einseitig, seltener doppelseitig, komplett oder inkomplett und kann ebenso eine bloß zufällige, am Sektionstisch entdeckte Besonderheit darstellen oder hier und da gelegentlich urologischer Erkrankung und folgender Untersuchungen mehr oder minder schwer festzustellende und zu deutende Befunde bedingen. Die einfache cystoskopische Untersuchung ergibt in den Fällen von kompletter Verdoppelung des Harnleiters oder inkompletter des Beckenanteils zwei Harnleiterostien, die nicht weit voneinander entfernt und gewöhnlich übereinander gelegen sind. Sehr häufig sind bei diesen Verdoppelungen getrennte Nierenbecken vorhanden, wobei dann der höher und lateral gelegene Harnleiter dem unteren, der tiefer und medial gelegene dem oberen Nierenbecken entspricht (Bostroem). Nach den vorliegenden Literaturberichten scheint die inkomplette Verdoppelung des pelvinen Ureteranteils am seltensten zu sein; diese Anomalie konnte bisher klinisch nur wenige Male festgestellt werden (Kapsammer, Mirabeau, Rumpel).

Die Fälle, in welchen ein überzähliger Harnleiter klinische Bedeutung erlangt, lassen sich in zwei Gruppen teilen; in solche, bei denen Schwierigkeiten und Irrtümer in der Diagnose der bestehenden urologischen Erkrankung vorkommen können, und andere, in welchen die Anomalie an sich in ursächlichem Zusammenhang mit der Erkrankung ist. In letzterer Kategorie spielen die Fälle von abnormer Ausmündung des akzessorischen Harnleiters in Harnröhre, Scheide, Prostata usw. eine wichtige Rolle, von denen ja eine ganze Anzahl schon veröffentlicht ist, ebenso aber auch diejenigen Fälle, in denen der überzählige Harnleiter völlig obliteriert oder mehr oder minder stenosiert ist. In diesen letztgenannten entstehen verschieden hochgradige, konsekutive Veränderungen im Bereiche des Harnleiters und der Niere.

Die cystische Vorwölbung eines Ureters ist eine nicht allzu seltene Erscheinung, welche schon seit langem bekannt ist. Während es sich aber anfangs ausschließlich um Leichenbefunde handelte, sind späterhin mit den Fortschritten unserer Wissenschaft die Fälle oft cystoskopisch festgestellt und auch operativ behandelt worden, wobei es allerdings selbst bei sehr geübten Cystoskopikern zu irrtümlichen Diagnosen kam, um so mehr als die Symptome dieser cystischen Vorwölbung sehr wechselnde und wenig charakteristische sind (vgl. R. Paschkis). Die Zahl der mitgeteilten Fälle beträgt weit über 100. Bisher waren die Ansichten über diese Erkrankung sehr verschieden; in den letzten Mitteilungen herrscht die richtige Meinung vor, daß die cystische Dilatation des vesicalen Ureterendes eine kongenitale Anomalie darstellt, daß es aber auch eine ganze Reihe von Fällen gibt, welche, obwohl cystoskopisch der angeborenen cystischen Dilatation sehr

ähnlich, doch erworbene sekundäre Veränderungen darstellen, für die alle möglichen Entzündungsprozesse (vor allem Uretersteine und Tuberkulose) in ätiologischen Betracht kommen. Es würde zu weit führen, hier alle in der Literatur mitgeteilten Fälle von cystischer Vorwölbung des Harnleiters und die vielfach differierenden Hypothesen über deren Entstehung kritisch zu beleuchten, und es sei hier nur erwähnt, daß außer der Stenose des Ureterostiums vor allem die Art des Durchtritts des Ureters durch die Blasenwand für das Zustandekommen der cystischen Erweiterungen verantwortlich gemacht wurde.

Die Affektion findet sich auch manchmal bilateral und betrifft relativ nicht selten akzessorische Harnleiter (Fälle von Fedorow, Rendu, Rosenberg u. a.). Was meinen Fall anbelangt, ist beim Fehlen jeder entzündlichen Veränderung und jedes Anhaltspunktes für einen Stein auch mit Rücksicht auf die anderen angeborenen Anomalien die cystische Vorwölbung wohl sicher als eine kongenitale zu betrachten.

Die konsekutiven Veränderungen an den höheren Ureteranteilen und dem Nierenbecken sind in solchen Fällen gleichfalls schon seit langem bekannt und wurden so wie die cystische Vorwölbung des Ureters zuerst am Seziertisch festgestellt (Englisch, Bostroem, Borrmann u. a.). Die Veränderungen, Erweiterung von Harnleiter und Nierenbecken, sind selbstverständliche und entsprechen dem vorhandenen Abflußhindernis und der durch dasselbe bedingten Harnstauung. Oft sind es erst diese Affektionen der oberen Harnwege, welche infolge ihrer klinischen Erscheinungen zu einer Cystoskopie und damit zur Entdeckung der cystischen Vorwölbung führen. Der Verlauf solcher Fälle hängt naturgemäß in erster Linie von dem Umstand ab, ob die Dilatationen von Harnleiter und Nierenbecken aseptisch bleiben oder infiziert werden.

Nach dem Pyelogramm besteht in meinem Falle keine Erweiterung des pelvinen und abdominellen Ureteranteils des zur cystischen Dilatation gehörigen Harnleiters; diesem Befund entspricht ja auch die Tatsache, daß der Harn dieses Harnleiters chemisch wesentlich besser war als der des anderen Harnleiters.

Das Pyelogramm ist so aufzufassen, daß vor allem nur ein kleiner Teil des injizierten Skiargans ins Nierenbecken gelangte, der andere, größere, Teil neben den Kathetern in die Blase zurückfloß; es erscheint nur das zum lateral gelegenen Ureter gehörige Nierenbecken gefüllt, allerdings auch nicht vollständig, während vom medial gelegenen Ureter nur die cystische Vorwölbung und der nicht dilatierte juxtavesicale Anteil des Harnleiters gefüllt erscheinen. Die Tatsache, daß bei der Aufnahme mit den beiden undurchlässigen Sonden dieselben

stellenweise (in der Höhe der Synchondrosis) sehr nahe aneinander liegen, kann zwanglos durch die schon öfters bei Sektionen erhobenen Befunde erklärt werden, daß manchmal doppelte Harnleiter knapp nebeneinander liegend durch eine schmale Bindegewebsschicht miteinander verbunden sind (Bostroem). Ich glaube, daß es sich in dem beschriebenen Falle um eine vollständige Trennung beider Harnleiter handelt, deren jeder zu einem Nierenbecken gehört, von denen das dem lateral gelegenen Ureter entsprechende pathologisch-anatomisch schlechter ist als das zu dem medial gelegenen gehörige. Warum hier im Gegensatz zu vielen teils klinisch beobachteten, teils obduzierten Fällen von cystischer Vorwölbung das zu diesem Harnleiter gehörige Nierenbecken nicht erweitert ist, dafür kann die Erklärung nur die sein, daß in meinem Falle die Stenose des Harnleiterostiums nur eine verhältnismäßig geringfügige ist. Vielleicht war die Stenose früher einmal hochgradiger; derzeit war das Ostium weit durchgängig, wie aus dem mächtigen blauen Strahl bei der Chromocystoskopie, aus dem Fehlen der in manchen solchen Fällen beobachteten Volumschwankungen sowie aus der Möglichkeit des Ureterenkatheterismus hervorgeht. Die am Röntgenbild sichtbare kolbenförmig aufgetriebene Partie entspricht somit wohl der cystischen Vorwölbung, die schmale Fortsetzung nach oben dem nicht erweiterten juxtavesicalen Ureteranteil, während der an normaler Stelle mündende laterale Harnleiter in seinem ganzen Verlauf abnorm weit erscheint, Tatsachen, welche mit dem klinischen Befund in Einklang stehen.

Es bleibt noch die divertikelähnliche Bildung zu besprechen übrig, für welche ich in der Literatur kein Analogon finden konnte; auch in der jüngst erschienenen Arbeit über Divertikel der Blase von Blum, in der die ganze Literatur verwendet ist, ist nichts von einem ähnlichen Falle erwähnt. Wie schon eingangs hervorgehoben, macht das Bild während des Pressens des Patienten den Eindruck eines kongenitalen Divertikels, mit dem es in dieser Phase die rundliche Form und die radiäre Faltung der Schleimhaut gemein hat. Auch die Lokalisation des Gebildes erinnert an die der angeborenen Divertikel, welche ihren Lieblingssitz nahe dem Ureter (Uretermündungsdivertikel) haben und in seltenen Fällen eine Veränderlichkeit ihrer Mündung aufweisen können, indem im cystoskopischen Bilde manchmal bei längerer Betrachtung die Konturen des rundlichen oder ovalen schwarzen Loches sich ändern, kleiner werden, ein Umstand, der durch Kontraktionen der Muskulatur, des sog. Divertikelsphincters, erklärt wird.

Einige mitgeteilte Operationsbefunde (Pagenstecher) enthalten die Feststellung, daß gelegentlich bei solchen Fällen der bei geöffneter Blase in das Divertikel eingeführte Finger am Eingang in das Diver-

tikel wie durch einen Ring fest umschlossen wurde, was durch Kontraktionen des Divertikelhalses, welche wohl durch die mechanischen Reize ausgelöst wurden, verursacht ist. Cystoskopische Befunde über sichtbare Kontraktionen eines Divertikels liegen von Buerger und Blum vor. Ersterer sah sie gelegentlich der Behandlung eines in einem solchen Divertikel sitzenden kleinen papillären Tumors mittels Hochfrequenzströmen und bemerkt, daß er in der Literatur keinen Fall gefunden habe, in dem cystoskopisch Kontraktionen eines Divertikels beobachtet wurden, und daß in der zusammenfassenden Arbeit von Durrieux über 195 Divertikelfälle bis zum Jahre 1901 nur zwei Fälle erwähnt seien, in denen intra operationem Kontraktionen des Divertikels um den eingeführten Finger geschildert werden.

Formveränderungen dieser Art, wie in meinem Falle, sind nirgends beschrieben und, so naheliegend auch der Vergleich mit einem Divertikel ist, kann man dieses Gebilde doch nur auf der Höhe des Phänomens mit einem contractilen Divertikel vergleichen. Beim Divertikel besteht im Gegensatz zu meinem Falle eine dauernde Kommunikation mit dem Blasencavum, welche hier nur zeitweise, beim Auftreten von Harndrang oder beim Pressen, in Erscheinung tritt. Zur Erklärung dieses Phänomens müssen wir eine angeborene Anomalie oder eine erworbene pathologische Veränderung der Muskelwand der Blase an dieser Stelle heranziehen. Was erstere anbelangt, wissen wir aus anatomischen Untersuchungen von Englisch, H. Fischer u. a., daß in der Gegend der Uretermündungen sich schon normaliter Muskellücken finden, Stellen, die daher von vornherein für die Entstehung von Ausbuchtungen geeignet sind, wissen auch, daß diese Stellen Lieblingssitz für kongenitale Divertikel sind, zu deren Entstehung allerdings noch die Harnstauung als auslösendes Moment hinzutreten muß[1]). Pathologische Veränderungen der Muskelwand der Blase sind ja recht häufig, doch wäre nicht einzusehen, weshalb irgendeine Schädigung der Muskulatur gerade nur an dieser einen Stelle so bedeutende Grade annehmen könnte; denn bei meinem Fall ist nur an dieser Stelle dieser Defekt erkennbar. Das Phänomen wäre demnach so zu erklären, daß an dieser Stelle der Blase ein Defekt oder eine hochgradige Schwächung der Muskulatur vorhanden ist, wodurch beim Pressen und bei der Kontraktion der Blase diese bloß aus Schleimhaut bestehende oder nur mit einer ganz dünnen Muskelschicht bedeckte Stelle hernien-

[1]) Ich will an dieser Stelle bemerken, daß sich ähnliche Verhältnisse (Verdünnung der Blasenwand, Ausbuchtungen, divertikelähnliche Bildungen in nächster Umgebung der Harnleiteröffnungen) auch bei einer Anzahl verschiedener Säugetiere finden, Tatsachen die gelegentlich vergleichend-anatomischer Untersuchungen der Harnblase festgestellt werden konnten, über deren Ergebnisse demnächst gemeinsam mit Dr. F. C. Krasa, Assistenten des I. Anatomischen Institutes, berichtet werden soll.

artig ausgestülpt wird. Danach könnte man dieses Gebilde am ehesten eine Blasenwandhernie nennen, eine Bezeichnung, welche von alten Autoren für sämtliche kongenitale und erworbene Divertikel gewählt wurde. Nach den Untersuchungsergebnissen und der jetzt allgemeinüblichen Nomenklatur pflegen wir die große Gruppe der Divertikel in angeborene und erworbene, bzw. in echte und falsche zu trennen, wobei der Hauptunterschied zwischen beiden Gruppen vor allem der ist, daß die echten, angeborenen eine rundliche oder ovale Kommunikation mit der Blase haben und in ihrer Wand Muskulatur in verschiedener Stärke besitzen. In meinem Falle ist die Frage, ob dieser zeitweise entstehende Hohlraum Muskulatur besitzt oder nicht, natürlich nicht zu entscheiden, jedoch ist mit Rücksicht auf das Vorhandensein der anderen angeborenen Anomalien in diesem Falle die Annahme berechtigt, auch hierfür eine kongenitale Anomalie anzunehmen. Eine Erklärung für das Entstehen dieses Gebildes im späteren Leben zu geben, wäre doch nur mit Beziehung auf eine abnorme kongenitale Prädisposition möglich. Obwohl nach der neuen allgemeinüblichen Nomenklatur die Bezeichnung Blasenwandhernie nie gebraucht wird, möchte ich sie für diesen Fall doch aufrechthalten, in Analogie mit den Darmwandhernien, um so mehr als das hier beobachtete Bild bisher, cystoskopisch wenigstens, nicht beschrieben wurde. Was die eben genannten Veränderungen am Darm betrifft, unterscheidet man nach Aschoff Wand- und Schleimhautdivertikel am Darm; letztere stellen mit wenigen Ausnahmen erworbene Bildungen dar, wenn auch angeborene Dispositionen vorhanden sein können. Sie entstehen am häufigsten an präformierten Lücken; vorausgegangene Lipomatose mit späterem Fettschwund, längerdauernde Zirkulationsstörungen, Altersatrophie tragen zur Erweiterung der Lücken bei, wenn man nicht auf angeborene Weite derselben zurückgreifen will.

An irgendwelche erworbene entzündliche Verwachsungen, welche die Entstehung eines Traktionsdivertikels erklären könnten, in meinem Falle zu denken, erscheint wohl mit Rücksicht auf die vorhergehenden Erwägungen allzu gezwungen.

Es bleibt noch zu besprechen übrig, ob und was für Wirkung der innige Zusammenhang dieses Hohlraumes mit den beiden Harnleitern hat. Das Hineinschlüpfen des lateralen Anteils der cystischen Vorwölbung in den Hohlraum ist durch Saugwirkung in Verbindung mit dem durch die Formveränderung der Blase bedingten Zug leicht verständlich. In den Folgen für den Tumor und für den Harnleiter auf der Kuppe desselben ist dieses Hineingezogenwerden wohl nicht ohne Bedeutung, da man sich ganz leicht vorstellen kann, daß durch das oftmalige Zerren an dem lateralen Ende des Tumors das auf der Kuppe befindliche Ureterostium gedehnt wird; bei der Voraussetzung, daß

zum Zustandekommen der cystischen Dilatation die Stenose des Harnleiterostiums Vorbedingung ist, und bei der Tatsache, daß dieser Harnleiter nur in seinem intramuralen Anteil erweitert ist, hätte die Dehnung des Harnleiters den Erfolg gehabt, daß eine Dilatation der höheren Anteile des Harnleiters und des Nierenbeckens nicht zustande kam. Anders liegen die Verhältnisse bei dem lateral gelegenen Harnleiter: die früher geschilderten Untersuchungsergebnisse weisen sämtlich auf eine in ihrer Funktion geschädigte Niere bzw. Nierenhälfte und einen ebenso geschädigten Harnleiter hin. Diese Funktionsbeeinträchtigung findet ihre zwanglose Erklärung in der Insuffizienz des Ostiums des lateralen Harnleiters; es ist ja klar, daß das häufige Hineingezogenwerden des Harnleiters in die Höhlung eine Zerrung der Muskelfasern der Harnleiterwand verursachen muß, welche zu einer muskulären Insuffizienz, einer Art atonischer Dilatation des Ostiums geführt hat. Beweis für diese Insuffizienz ist das Aufsteigen des Skiargans bei der Cystographie, dieser réflux urétéral, welcher hier durch Kombination der muskulären Insuffizienz des Ostiums und der bestehenden Saugwirkung erklärt werden kann. Das Aufsteigen von Blaseninhalt in den Harnleiter wurde experimentell von Lewin und Goldschmidt, Albarran und Guyon, Courtade und Guyon, Wildbolz u. a. erzielt, später hat man dieselbe Erscheinung klinisch nachgewiesen. Kapsammer beobachtete den Abfluß des Harns einer gesunden Niere durch die Nephrotomiewunde der kranken Seite, Haberern u. a. beobachteten dasselbe nach Nephrektomie. Lichtenberg hat cystographisch bei Insuffizienz des Ostiums des Ureters einer eitrigen Niere bei Tuberkulose der anderen Niere Aufsteigen des Kollargols aus der Blase in Harnleiter und Nierenbecken beobachtetet. Man kann im allgemeinen unterscheiden zwischen angeborener und erworbener Insuffizienz des Harnleiterostiums, wobei für die angeborenen Fälle eine kongenitale Muskelinsuffizienz angenommen wird (Bachrach u. a.). Barbey teilt die Fälle, in denen ein Aufsteigen von Blaseninhalt in den Ureter erfolgt, in drei Gruppen: die erste, bei der die Insuffizienz durch einen reinen Destruktionsprozeß bedingt ist, wobei die Schleimhaut und zum Teil auch die Muskulatur des vesicalen Ureterendes zugrunde gegangen ist (vor allem bei Tuberkulose); die zweite, wobei Schleimhaut und Muskulatur äußerlich intakt bleiben, aber das Ostium infiltriert und daher starr ist und somit auf diese Weise sein Kontraktionsvermögen eingebüßt hat; die dritte gibt keinen Anhaltspunkt von Entzündung in der Umgebung des Harnleiters, und es deuten nur die Miktionsstörungen auf eine durch spinale Veränderungen erfolgte Verschlußanomalie. Pasteau hat in einem Falle eine vorübergehende muskuläre Insuffizienz des Ureterostiums beobachtet. Er hatte eine Nephrektomie wegen Tuberkulose gemacht; der Ureter der

gesunden Seite war zwar von normaler Schleimhaut umgeben und nicht ödematös, aber weit geöffnet und bei der Cystoskopie sah Pasteau, daß sich während der Harnentleerung das Ostium noch weiter öffnete und die Blasenflüssigkeit zu aspirieren schien. Cystographisch ließ sich Aszension des Kollargols in den Ureter feststellen, auch fanden sich im Harne dieser Seite Eiter und Bacillen. Pasteau legte sich die Frage vor, ob es sich um eine angeborene Dilatation oder um Aufsteigen der Flüssigkeit unter dem Einfluß der Blasenkontraktionen handle. Jedoch ergab die weitere Verfolgung des Falles, daß die einige Wochen nachher vorgenommene Cystoskopie die Blase viel besser, wenn auch natürlich noch nicht geheilt, und das Ureterostium normal, geschlossen, mit normalen Kontraktionen zeigte, Tatsachen, aus denen der Autor auf die vorübergehende, durch eine Entzündung der umgebenden Blasenschleimhaut bedingte Insuffizienz des Ostiums schließt.

In meinem Falle handelt es sich wohl um eine erworbene, dauernde Insuffizienz und Atonie des Ureters und ich glaube, daß letztere so wie in den anderen uns geläufigen Fällen mit der Zeit auch cystoskopisch durch das Klaffen des Ureterostiums sich manifestieren wird, eine Änderung, bis zu der gewöhnlich ziemlich lange Zeit zu verstreichen pflegt.

Ich will nur kurz noch die pathologischen und klinischen Folgen der Anomalie in dem besprochenen Falle erörtern. Wie geschildert, sind die Beschwerden des Patienten eigentlich recht gering gewesen und geblieben, und es bestand und besteht keine Veranlassung zu einem Eingriff. Der Harn ist auch heute noch völlig klar und eiweißfrei und enthält nur im Zentrifugat einige Leukocyten. Immerhin besteht die Möglichkeit einer Verschlechterung des Zustandes, da wir ja, die Richtigkeit meiner Erwägungen vorausgesetzt, annehmen müssen, daß die Atonie des Ureters und die Dilatation des Nierenbeckens höhere Grade erreichen werden und daß es bei der offenen Verbindung zwischen Nierenbecken und Blase leicht zu einer hämatogenen oder ascendierenden Infektion kommen kann. Auch in bezug auf die Blasenwandhernie besteht die dauernde Gefahr, daß durch allmähliche Vergrößerung derselben und eventuelle Stagnation des Harns Bedingungen entstehen, wie sie bei den kongenitalen, wirklichen Divertikeln vorkommen (Residualharn, Infektion), welche ihrerseits wieder unter den gegebenen Verhältnissen ungünstig auf die Niere wirken müßten. Der dann eventuell in Betracht kommende chirurgische Eingriff könnte in Exstirpation der Blasenwandhernie, analog den Divertikeloperationen, bestehen und wäre auch so wie diese durch die Einbeziehung und Nachbarschaft des Ureters erschwert, wenn man es nicht mit Rücksicht auf alle Erwägungen vorzöge, auch die linke Niere zu entfernen, um so mehr als die wohl unvermeidliche operative Schädigung des ohnehin schwer pathologisch ver-

änderten Ureters gelegentlich einer evtl. Operation der Blasenwandhernie das Nierenbecken und die Niere sehr ungünstig beeinflussen müßte. Jedenfalls kann man hiernach die Prognose nicht allzu günstig stellen. Die cystische Vorwölbung des medial gelegenen Ureters ist in meinem Falle anscheinend ziemlich unschädlich geblieben. Eine operative Behandlung dieser Anomalie, sei es Spaltung oder Excision des cystischen Tumors nach Eröffnung der Blase oder auf endovesicalem Wege, erscheint hier nicht notwendig, da sich an dem zugehörigen Harnleiter und Nieren keinerlei krankhafte Veränderungen nachweisen lassen[1]). Auf alle Fälle ist es wohl zweckmäßig, den Patienten zu veranlassen, seine Blase öfter zu entleeren, als es unbedingt erforderlich wäre, nicht zu warten, bis der Harndrang allzu stark wird, um auf diese Weise eine allzu starke Inanspruchnahme seiner Blasenmuskulatur und damit womöglich eine weitere Dehnung der ohnehin schon insuffizienten Partie derselben zu verhindern.



Abb. 4. Leichenpräparat; Ansicht von vorn.

Im Anschlusse hieran möchte ich nur noch ein Präparat beschreiben, welches ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Stoerk zu verdanken habe. Es ist ein Obduktionspräparat von einem 40jährigen Manne, welcher an Ulcus ventriculi gestorben war und in der Prosektur des Franz-Joseph-Spitals (Pr.-Nr. 906 vom 3. VII. 1916) zur Obduktion kam. Die Blase wurde geöffnet, fixiert und dann präpariert. Man sieht an derselben kranial und etwas lateral vom linken Ureter einen gut kirschkerngroßen, runden Eingang in ein pflaumengroßes Divertikel in der sonst

[1]) Vgl. die Diskussion zu meiner Demonstration in der Gesellschaft der Ärzte (Wiener klin. Wochenschr. vom 3. VII. 1919).

völlig normalen Blase (Harnleiter und Nieren waren makroskopisch normal). Das Trigonum erscheint etwas nach links verzogen, die linke Harnleiteröffnung leicht klaffend; die obere Wand des Ureters ist mit der Wand des Divertikels innig verbunden (Abb. 4). Die obere Lefze des Ureterostiums ragte am Präparat (an der Zeichnung ist es nur angedeutet) über die untere kulissenartig vor. Noch deutlicher waren die Beziehungen zwischen Ureter und Divertikel ersichtlich, nachdem ein Schnitt durch die Blase, der gleichzeitig das Divertikel traf, gelegt worden war

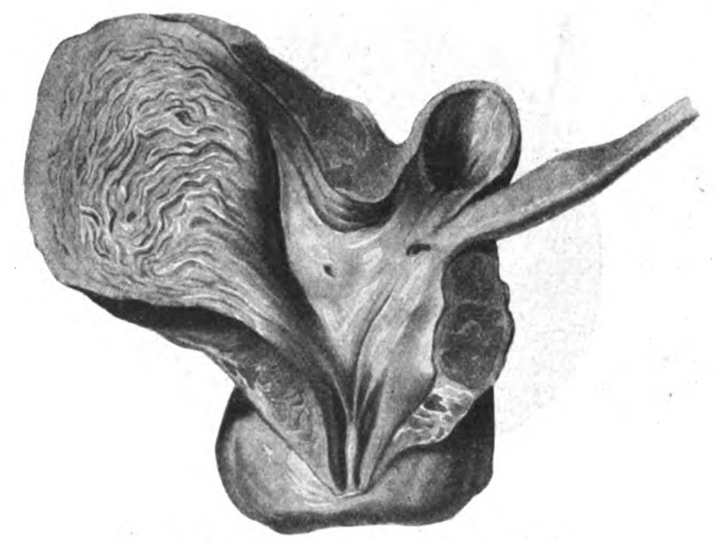


Abb. 5. Leichenpräparat; Ansicht von vorn.

(Abb. 5). Von rückwärts gesehen erscheinen Samenblase, Vas deferens und Ureter der rechten Seite in ihren gegenseitigen Lagebeziehungen und ihrer Form normal, links ist die Samenblase medial und dorsalwärts verlagert; das Vas deferens zieht direkt vertikal nach oben in der Medianlinie und ist in seinem Anfangsteil durch die Samenblase verdeckt. Der Ureter war, wie sich durch Abheben des Divertikels ergab, in der Ausdehnung von 1 cm vor seiner Mündung in die Blase innigst mit dem Divertikel verbunden und zeigte kranial von dieser Stelle eine mäßige spindelförmige Erweiterung, welche auf die Kompression seines distalen, an das Divertikel angelagerten Teils zurückzuführen ist (Abb. 6). Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß das Divertikel sämtliche Gewebsschichten der Blasenwand enthielt. Die Dicke der Divertikelwand nimmt gegen den Fundus zu ab, wobei vor allem die muskulären Bestandteile wesentlich schwächer sind als in den näher seiner Blasenmündung gelegenen Teilen.

Es besteht hier also ein kongenitales Divertikel, welches man als in die Gruppe der Uretermündungsdivertikel gehörig bezeichnen kann. Ich bringe die Beschreibung und die Abbildungen vor allem aus dem Grunde, weil an letzteren die topographischen Verhältnisse gut sichtbar sind; es ist klar, daß bei Größenzunahme eines solchen Divertikels die Lageveränderungen der Nachbargebilde noch aus-

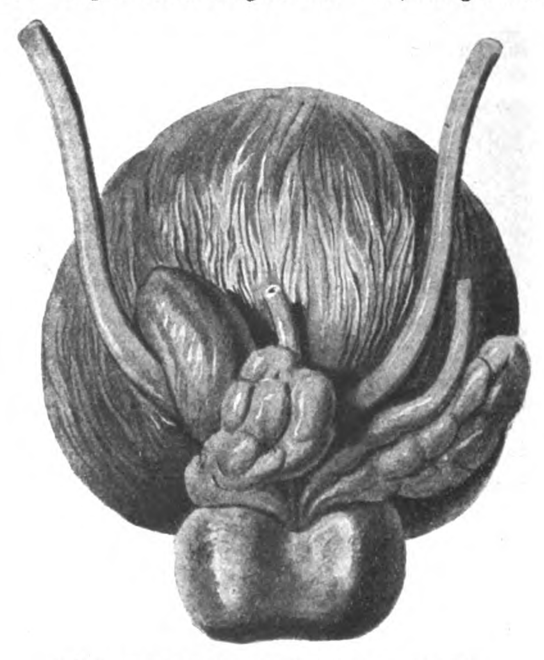


Abb. 6. Leichenpräparat; Ansicht von rückwärts.

gesprochenere werden, Dinge, welche die Schwierigkeiten von Operationen und die Möglichkeiten postoperativer Komplikationen in solchen Fällen demonstrieren.

---

## Literaturverzeichnis.

Bostroem, Beiträge zur path. Anatomie der Nieren. Freiburg 1884.
Kapsammer, Nierendiagnostik. 1907. Bd. I.
Mirabeau, zit. nach Adrian-Lichtenberg.
Rumpel, zit. nach Adrian-Lichtenberg.
Adrian-Lichtenberg (Lit.!), Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, H. 3.
Paschkis, R., Zeitschr. f. urol. Chir. **4**, H. 2, 3.
Fedorow, Rendu, Rosenberg, zit. nach Adrian-Lichtenberg.
Englisch, Zentralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexualorg. 1898.
Borrmann, Virchows Archiv **186**.
Blum, Blasendivertikel. Thieme 1919.
Pagenstecher, Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. **33**. 1904.
Buerger, Urol. and cut. Rev. **17**. 1913; Journ. d'Urol. 1913.

**Durrieux**, Thèse de Paris zit. nach Buerger.
**Fischer, H.**, Surg. Gyn. Obstet. 8. 1910.
**Aschoff**, Path. Anat. 2, 824. 1913.
**Bachrach**, Beiträge z. klin. Chir. 1913.
**Barbey**, Zeitschr. f. urol. Chir. 1 (daselbst Lit.!).
**Pasteau**, Journ. d'Urol. 6.

## Erklärung der Abbildungen auf den Tafeln X und XI.

Tafel X, Abb. 1. Linke Hälfte des Ligamentum interureterіcum. Cystische Vorwölbung (*Z*); 2 Ureterostien (*LM*).
„ X, „ 2 u. 3. Verschiedene Phasen des Phänomens. *D* divertikelähnlicher Hohlraum.
„ X, „ 4. Sondierter lateraler Harnleiter (*L*).
„ X, „ 5 u. 5a. Phänomen bei sondiertem lateralen Harnleiter.
„ X, „ 6. Beide linken Harnleiter sondiert.
„ X, „ 7. Phänomen bei Sondierung beider linker Harnleiter.
„ XI, „ 1. Pyelogramm.
„ XI, „ 2. Pyelogramm.
„ XI, „ 3. Aufnahme mit Metallsonden.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Freiburg i. B. [Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Erich Lexer].)

# Klinischer und experimenteller Beitrag zur Pyelographie.

Von

Professor Dr. **Eduard Rehn.**

Mit 7 Textabbildungen und 5 Tafeln.

*(Eingegangen am 17. März 1919.)*

Anfang 1914 habe ich kurz über Experimente berichtet, zu welchen mehrere klinische Beobachtungen aus dem Kapitel der Pyelographie Veranlassung waren[1]). Durch eine mehrjährige Abwesenheit von meiner Arbeitsstätte finde ich erst jetzt Gelegenheit, meine damaligen, in knappen Umrissen skizzierten Befunde zu ergänzen und den gemachten Schlußfolgerungen die noch fehlenden Unterlagen durch ausführliche Mitteilungen des im Tierversuch und in der Klinik gewonnenen Tatsachenmaterials zu geben. In den fünf Jahren, welche zwischen heute und dem Abschluß meiner Untersuchungen liegen, sind die Forschungen auf dem Gebiet der Pyelographie nicht stehengeblieben. Wenn ich mich veranlaßt sehe, nicht alle seitdem erschienenen Arbeiten ausführlich zu verwerten, und in dieser Mitteilung speziell jene Forschungen unberücksichtigt zu lassen, welche das von mir bereits angeschnittene Thema zum Gegenstand haben, so geschieht dies im Interesse der chronologischen Übersichtlichkeit und Folgerichtigkeit. Eine Ausnahme soll die von H. Zindel erschienene Arbeit machen, welche ein kritisches Referat sämtlicher Veröffentlichungen darstellt, die sich bis 1917 mit den durch die Pyelographie gesetzten Schädigungen entweder klinisch oder im Tierexperiment befaßt haben. Die Bezugnahme auf die Zindelsche Veröffentlichung aus der Straßburger Klinik erspart mir einerseits eine nochmalige und deshalb ermüdende Wiedergabe der einschlägigen Literatur, andererseits sehe ich mich veranlaßt, zu einigen Ausführungen des Referenten, die sich mit meiner vorläufigen Veröffentlichung befassen, Stellung zu nehmen. Einleitend habe ich weiterhin vorauszuschicken, daß ich bei der künstlichen Erzeugung von Hydronephrosen zum Zwecke pyelographischer Untersuchungen auf Befunde stieß, welche mich bewogen, den Rahmen des vorge-

[1]) E. Rehn, Experimente zum Kapitel der Pyelographie. Zentralbl. f. Chir. 1914, Nr. 4.

nommenen Themas vorübergehend zu verlassen und den Versuch zu unternehmen, auf diesem aus anderem Anlaß bereits mehrfach beschrittenen Gebiet, ergänzend und vielleicht anregend mitzuarbeiten. Trotzdem meine diesbezüglichen Befunde auch auf pyelographisches Material Bezug nehmen, schien es mir nicht angängig zu sein, diese speziell der Hydronephrose und ihren Anfangsstadien geltenden Ausführungen in dieser Arbeit zu bringen. Ich werde die Versuche und ihre Ergebnisse in einer gesonderten Mitteilung folgen lassen.

## Klinik.

**Fall 1.** Pat. R. 1911. Rechts- und linksseitige intermittierende Hydronephrose Doppelseitige Pyelographie mit 10 proz. Kollargollösung ohne vorhergegangene Eichung der Nierenbecken. Nach Einlaufen von jederseits 20—25 ccm 10 proz. Kollargol, Schmerzen in der Nierengegend. Ablaufenlassen mehrerer Kubikzentimeter Kollargol. Nach der Röntgenaufnahme gute Entleerung des Nierenbeckens durch 1 stündiges Liegenlassen der Ureterkatheter. Das Röntgenbild zeigt eine mittlere Erweiterung der Nierenbecken, kein Kollargol im Nierenparenchym. Unmittelbar im Anschluß an die Untersuchung, traten heftige Schmerzen in beiden Nierengegenden, schwere Erregungszustände, Übelsein und Temperatursteigerung auf. Kein abnormer Harnbefund. Dieser Zustand hielt einige Tage an und verschwand, ohne der Pat. geschadet zu haben.

Die Erscheinungen, welche nach Vornahme der Pyelographie auftraten, unterschieden sich in Schwere und Nachhaltigkeit durchaus von jenen Störungen im Allgemeinbefinden, wie wir sie zuweilen nach dem Ureterenkatheterismus zu sehen gewohnt sind. Das tagelange Anhalten der Zustände, wie sie auch Vest in sechs Fällen beobachten konnte, schließt die Annahme einer Reflexwirkung von seiten des Nierenbeckens aus, und legt den Verdacht einer akuten Intoxikation recht nahe. Daß das im Blut kreisende Kollargol eine allgemein schädigende Wirkung ausüben kann, steht außer jedem Zweifel. Wohl schwerlich lassen sich der Fall Rößle und ähnliche Beobachtungen anders deuten. Zudem ist uns bekannt, daß die intravenöse Verabreichung höherer Dosen 2 proz. Kollargollösung schwere Nephritiden nach sich zu ziehen vermag und in einem vor mehreren Jahren durch Kausch mitgeteilten Fall den Tod verursacht hat. Kausch fand nach therapeutischer Injektion von 80 ccm 2 proz. Kollargollösung die Nieren von Silberniederschlägen vollgepfropft. Leider fehlen genauere Daten. Berücksichtigen wir daher einerseits, daß man bei der Pyelographie zur Zeit meiner Untersuchungen mit konzentrierten Kollargollösungen zu arbeiten pflegte, und ziehen wir fernerhin in Betracht, daß Schädigungen des Nierenparenchyms ein Übertreten der Silberniederschläge in den Blutkreis ermöglichen (siehe Fall 5 und Experimente), so glaube ich die oben erwähnten und auch von anderer Seite gesehenen klinischen Symptome als Schädigungen allgemeiner Natur auffassen müssen, zu welchen die Pyelographie führen kann. Damit

will ich nicht gesagt haben, daß wir nicht in der Lage sind, uns gegen solche Komplikationen zu schützen. Im Gegenteil, eine sorgfältige Eichung des Nierenbeckens (sie wurde im beschriebenen Fall unterlassen), Einlaufenlassen geringerer Kollargolmengen, als sie dem vollen Fassungsvermögen des Nierenbeckens entsprechen und die Verwendung wenig konzentrierter Lösungen werden uns in der Regel davor bewahren; ob wir in allen Fällen sicher gehen, will ich dahingestellt sein lassen, zumal wenn es sich wie im vorliegenden Fall um eine doppelseitige Pyelographie handelt.

Fall 2. Pyonephrose nach Wertheimscher Operation bei einer Pat. aus der Jenaer Frauenklinik. Pyelographie November 1911. Ablassen von 80 ccm getrübten Urins. Füllen des Nierenbeckens mit 60 ccm 10 proz. Kollargollösung, welche mit anschließender Röntgenaufnahme ohne Beschwerden und irgendwelche Nachwirkungen vertragen wird. Das beigefügte Röntgenbild zeigt das erweiterte Niernbecken ohne Befund. Bemerkenswert ist das Verhalten des Nierenparenchyms. Wir sehen es am unteren Pol von feinen Streifen durchsetzt, den oberen Pol nimmt ein infarktähnlicher dichter Kollargolschatten ein (Tafel XII). Operiert wurde nicht.

Die Tatsachen sprechen hier mehr als Worte. Trotz sachgemäßer vorsichtiger Füllung des Nierenbeckens hatten die durch Pyonephrose gesetzten Schädigungen des Nierenparenchyms zu einer weitgehenden Kollargoldurchsetzung des oberen und feinstreifigen Silberimprägnierung des unteren Pols geführt. Ich werde im Tierexperiment auf ähnliche Befunde und ihre Folgen näher eingehen.

Fall 3. Einseitige Staphylokokkenpyelonephritis bei 42 Jahre alter Frau. Zur Informierung über Gestalt und Ausdehnung des Nierenbeckens wurde die Kollargolfüllung desselben in der bei uns üblichen Weise, d. h. mit größter Vorsicht, vorgenommen. Das Röntgenbild zeigte das Nierenbecken kaum erweitert, dagegen deutliche Schatten in der Nierensubstanz selbst, und zwar rindenwärts gelagert. Bei der 5 Tage nach der Pyelographie vorgenommenen Spaltung der Niere fand ich die diagnostizierte Pyelonephritis mäßigen Grades, daneben aber eine Durchsetzung der Nierensubstanz mit zahlreichen Kollargolherden kleinerer und größerer Ausdehnung, darunter einen mehrere Zentimeter breiten keilförmigen Rindeninfarkt. Weniger die Pyelonephritis, als die durch das Kollargol bewirkten makroskopisch sichtbaren Veränderungen veranlaßten die Niere zu entfernen.

Histologisch fand sich das Kollargol teils interstitiell abgelagert, teils war es auf dem Wege der Harnkanälchen bis in die Nierenrinde vorgedrungen. Hier tritt es uns fein zerstäubt und in breiten schwarzen Schollen entgegen und hat zu entzündlichen Prozessen mit lebhafter Phagocytose Veranlassung gegeben. (Siehe Tafel XIII, Abb. 1). Allerorts zeigt sich Kollargol in den Glomeruli. Wie ein Vergleich mit den Rößleschen Präparaten ergab, handelte es sich in vorliegendem Falle im wesentlichen um dieselben Befunde, wie sie genannter Autor bei dem bekannten Kollargoltod gefunden und beschrieben hat.

Ich habe dem bereits mitgeteilten Tatsachenmaterial dieses Falles nichts Neues hinzuzufügen. Nochmals hervorheben möchte ich nur, daß ich bei meiner histologischen Untersuchung sorgfältig unterschieden habe zwischen solchen Stellen, wo ich das Kollargol in präformierten Entzün-

dungsherden vorfand und denjenigen Nierenabschnitten, die von der Entzündung und ihren Folgen freigeblieben waren und nicht allein durch diese Lokalisation, sondern mehr noch durch die Art ihrer Veränderung eine einwandfreie Schädigung durch die Pyelographie aufwiesen. In diesem letzteren Sinn lieferten mir zwei weitere Fälle außerordentlich instruktive Bilder. Der erste (Fall 4) liegt schon weiter zurück und ereignete sich in der Privatklinik von Geheimrat Lexer. Es handelte sich um eine hämatogen entstandene, bereits in ein chronisches Stadium übergetretene Pyelonephritis, bei welcher sich durch zeitweisen Ureterverschluß eine starke Erweiterung des Nierenbeckens hinzugesellt hatte. Die unter den üblichen Vorsichtsmaßregeln vorgenommene Pyelographie stellte letzteren Begleitumstand fest und wurde ohne jede Störung vertragen. Ein Eindringen des Kollargols in das Nierenparenchym selbst konnte röntgenologisch nicht nachgewiesen werden. Die Niere kam des schweren chronischen Eiterungsprozesses wegen zur Exstirpation und zeigte sich auf dem Sektionsschnitt von zahlreichen infarktähnlichen und streifigen Kollargolherden durchsetzt. Histologisch fanden wir das Kollargol interstitiell und in den Harnkanälchen abgelagert, je nachdem es sich um rein entzündlich oder pyonephrotisch verändertes Nierenparenchym handelte. Da die Niere diffus erkrankt war, ist das Kollargol überall auf mehr oder weniger stark verändertes Parenchym gestoßen, und es kann daher von einer schweren Kollargolschädigung keine Rede sein. Immerhin spricht die Kollargolimprägnierung der Glomeruli und Vollpfropfung der Harnkanälchen eine deutliche Sprache. (Siehe Tafel XIII, Abb. 2.)

Der zweite Fall (Fall 5) lag ähnlich. Der Anamnese nach handelte es sich auch hier um die hämatogene Form der eitrigen Nephritis, welche durch descendierende Verbreitung zu einer Pyelonephritis mit dem Verdacht auf Pyonephrose geführt hatte. Deshalb Pyelographie. Fassungsvermögen des Nierenbeckens 50 ccm. Einlaufenlassen von 25 ccm 10 proz. Kollargols. Auch die unvollkommene Füllung des erweiterten Nierenbeckens lieferte ein eindeutiges Bild. Im Nierenparenchym selbst ist röntgenologisch kein Kollargol festzustellen. Die Niere zeigte sich bei der Operation (fünf Tage nach der Pyelographie) schwer erkrankt und mußte von mir entfernt werden. Kollargol fand sich unter der Kapsel und auf dem Durchschnitt in der üblichen streifigen und infarktähnlichen Zeichnung über das Parenchym verteilt.

Histologisch müssen wir in dem Vorkommen des Kollargols, abgesehen von dem doppelten Ausbreitungstyp im Interstitium und in den Harnkanälchen folgende Unterschiede machen. Es findet sich erstens an die Eiterherde jüngeren Datums gebunden und ist hier meist in plumpen Schollen abgelagert. Zweitens begegnen uns die Silberniederschläge in noch gut erhaltenen Abschnitten des Nieren-

parenchyms, und zwar ebenfalls interstitiell oder im System der Harnkanälchen vorkommend. Im Interstitium hat eine sehr feine Zerstäubung des Kollargols stattgefunden. Meist ist es an Bindegewebszellen oder an Phagocyten gebunden. An Stellen größerer Kollargolanhäufung begegnet uns vermehrte Bindegewebswucherung und rundzellige Infiltration. Noch bemerkenswerter ist das Verhalten des Kollargols im System der Harnkanälchen, welches wir fast ausnahmslos im Rindengebiet befallen sehen. Massenhaft sind die Glomeruli in Mitleidenschaft gezogen, und zwar liegt das Kollargol entweder als tiefschwarze homogene Masse der Kapselinnenwand an, die Gefäßschlingen auf einen engen Raum zusammendrängend und ihre völlige Entartung bewirkend, oder es ist über dem Wunderknäuel fein zerstäubt und hat eine rundzellige Infiltration desselben hervorgerufen. In beiden Fällen umgibt meist eine rundzellige extracapsuläre Infiltrationszone den Glomerulus. — Analoges Verhalten zeigt das Kollargol in den Harnkanälchen, nur daß hier die frischen Degenerationsprozesse an den Epithelien noch deutlicher hervortreten. Gesetzt auch den Fall, daß in einem gewissen Prozentsatz der beschriebenen Veränderungen das Kollargol auf bereits bestehende, toxisch hervorgerufene Parenchymdegeneration gestoßen ist, so muß auch bei vorsichtiger Abschätzung ein nicht geringer Anteil der in den sezernierenden, noch gut erhaltenen Abschnitten der Niere gefundenen Schädigungen auf Kosten des Kollargols gesetzt werden.

Die Niere war an und für sich verloren und mußte entfernt werden, aber die eindeutig festgestellte schädigende Einwirkung des Kollargols auf das Nierenparenchym darf ebensowenig übersehen werden wie die Tatsache, daß es mir gelang, feine Niederschläge im Venenblut der Niere nachzuweisen, die nur als Silberstaub aufzufassen sind. All dies führt mich noch einmal zu Fall 3 und auf eine kritische Bemerkung zurück, welche Zindel meiner im Zentralblatt niedergelegten Auffassung, wie Kollargol in solchen Fällen von Pyelonephritis mäßigen Grades schaden soll, zumal man doch meist gerade bei solchen Prozessen und Kollargolspülungen des Nierenbeckens nur Gutes sieht. Demgegenüber ist festzustellen, daß jede weitere parenchymatöse Schädigung einer durch Krankheitsprozesse angegriffenen Niere einen recht bedenklichen Schaden für den Kranken bedeutet, der die ernstesten Folgen nach sich ziehen kann. Diese Überlegung ist es ja auch, welche uns veranlaßt, für gewisse Formen der eitrigen Nierenerkrankungen der konservativen Behandlung das Wort zu reden und die Grundsätze der allgemeinen Chirurgie in der Behandlung der pyogenen Erkrankungen zunächst

derart durchzuführen, daß wir durch eine diätetisch-medikamentöse Behandlung die Niere in ihrem Kampf gegen die Infektion unterstützen und neben der Sorge für eine gute Urinentleerung mit Zuhilfenahme fleißiger Flüssigkeitszufuhr die mechanische Entleerung der Eitermassen samt Erregern und Giften fördern. Dazu kann bei Koli-Gonokokken- und Proteuspyelitis die Spülbehandlung treten und hier, wie auch wir uns mehrfach überzeugt haben, von Erfolg begleitet sein. Handelt es sich dagegen wie in Fall 3, 4 und 5 um eine subakute Staphylokokkenpyelonephritis, welche von länger anhaltendem intermittierendem Fieber begleitet ist, so hat Freilegung und zum mindesten Spaltung der Niere stattzufinden. Denn einerseits hat hier weder die konservativ-symptomatische, noch die lokale Behandlung durch Kollargolspülungen Aussicht auf Erfolg, andererseits pflegt die Verschleppung derartiger Fälle neben ständiger Gefahr der Allgemeininfektion und toxischen Schädigung der bis dahin gesunden zweiten Niere meist zur Phtisis renalis apostematosa zu führen und damit das Schicksal des ganzen Organes zu besiegeln.

## Tierversuche.

Von dem sehr reichlichen, durch viele Versuche gewonnenen Untersuchungsmaterial habe ich während meiner Abwesenheit im Feld manches eingebüßt. Serien von experimentell bearbeiteten Nieren fand ich bei meiner Rückkehr nicht mehr vor, oder das empfindliche Nierenmaterial war für eine exakte histologische Untersuchung und die Neuanfertigung von Schnitten nicht mehr geeignet. Trotz dieses Mangels an Reichhaltigkeit hoffe ich, das vorgenommene experimentelle Thema auch jetzt noch einigermaßen lückenlos behandeln zu können. Wie bereits im Zentralblatt ausgeführt wurde, habe ich im Tierversuch 2 Hauptserien angelegt. In der ersten Versuchsreihe legte ich Eiternieren an, in der zweiten erzeugte ich künstliche Hydronephrosen, um beide zum Gegenstand der Pyelographie zu machen. Im Gegensatz zu den anderen Autoren verwandte ich zur Nierenbeckenfüllung einen kleinen Irrigator; die gewöhnliche 10-ccm-Rekordspritze ohne Stempel mit dünnem Gummischlauch armiert, erfüllte vollkommen den ihr zugedachten Zweck. Zur Füllung benutzte ich 10 proz. Kollargollösung und Skiargan, welches in seinem Silbergehalt einer 12 proz. Kollargollösung entspricht. Experimentiert wurde am Kaninchen.

### I. Versuchsreihe (Eiternieren).

Durch percutane Injektion einer Staphylokokkenaufschwemmung wurde eine einseitige Nephritis suppurativa bzw. Pyelonephritis hervorgerufen. 2—9 Tage nach dieser Manipulation, welche sich beim Kaninchen in durchaus sicherer Weise ausführen ließ, legte ich den Ureter

in der Lendengegend frei, eröffnete ihn und ließ analog dem Vorgehen bei der klinischen Pyelographie in vorsichtiger Weise Kollargol oder Skiargan einlaufen. Ein Teil der Tiere wurde nach Ablaufenlassen der Flüssigkeit sofort getötet, bei anderen Tieren wurde der Niere durch Offenlassen des Ureters Gelegenheit gegeben, das Kollargol zu entfernen.

Tier 1. 25. VII. 1913. Einspritzung stark virulenter Staphylokokken percutan.

27. VII. 1913. Da Allgemeininfektion befürchtet wird, wird schon nach 2 Tagen die Kollargolfüllung der infizierten Niere vorgenommen (1—2 ccm).

Makroskopisch: Niere nicht vergrößert. Kollargol im Nierenbeckenbindegewebe und fleckförmig unter der Kapsel. Auf dem Durchschnitt zeigt das Nierenparenchym eine Rinde und Mark punkt- und strichförmig durchsetzende Zeichnung, daneben das Bild der frischen eiterigen Nephritis mit septischen Infarkten (Abb. 1).



Abb. 1.

Mikroskopisch: Von der Infektionsstelle ausgehend hat sich der Eiterungsprozeß über die ganze Niere verbreitet. In Mark und Rinde finden sich Nekroseherde mit zentralen, die Harnkanälchen ausfüllenden Bakterienzylindern und peripherer leukocytärer Infiltrationszone. Auch in den nicht befallenen Nierenabschnitten frische parenchymatöse Entzündungs- bzw. Degenerationsvorgänge.

Mikroskopisch: Das Kollargol hat überaus reichliche Aufnahme gefunden. In Mark und Rinde ist es ausnahmslos interstitiell zu finden und umgibt die Harnkanälchen mit feinstem, sich ihrer Form eng anschmiegendem, zusammenhängendem Gerüstwerk, wodurch besonders in der Rinde sehr zierliche Bilder geschaffen werden. Vereinzelt hat das Kollargol die Glomeruluskapsel durchbrochen und liegt dann der Kapselinnenwand an oder drängt die Gefäßschlingen auseinander. — Nach einer so kurzen, sich nur über wenige Minuten erstreckenden Einwirkung des Kollargols ist von einem Reiz nichts festzustellen. In den Nekrosen kommt das Kollargol nur strichweise vor.

Die Injektion hochvirulenter Staphylokokken hatte in 2 Tagen zu einer schweren Nephritis suppurativa mit ausgebreiteter parenchymatöser Degeneration geführt. Vergrößerung der Niere und besonderer Gewebsturgor fehlten. Das eingefüllte Kollargol fand sich überaus reichlich interstitiell abgelagert und war vereinzelt in die Glomeruluskapsel eingedrungen. Letzterer Befund bedeutet das Frühstadium einer pyelographischen Nierenschädigung.



Abb. 2.

Tier 2. 25. VII. 1913. Percutane Einspritzung stark virulenter Staphylokokken.

27. VII. 1913. Da Allgemeininfektion befürchtet wird, erfolgt nach 2 Tagen die Skiarganfüllung des Nierenbeckens. Es läuft sehr wenig Skiargan ein (etwa 1 ccm). Exstirpation der Niere. Dasselbe bei der gesunden Niere. 1 Stunde später Tier getötet.

a) Kranke Niere.

Makroskopisch: Skiargan im Nierenbeckenbindegewebe und fleckförmig unter der Nierenkapsel. Nekrose, Hyperämie und Skiargan geben dem Durchschnitt eine sehr bunte Zeichnung (Abb. 2).

Mikroskopisch: Weitgehendste, Mark und Rinde durchsetzende Nekroseherde mit reichlichen Bakterienzylindern der Harnkanälchen. Die groben Konturen der Harnkanälchen sind meist erhalten, stellenweise konfluieren sie zu homogenen, von Kerntrümmern und Leukocyten durchsetzten Massen. Schwere Degenerationsprozesse des gesamten Nierenparenchyms. Das Skiargan findet sich sehr reichlich im Nierenbeckenbindegewebe. Vom Nierenbecken aus ist es ausschließlich interstitiell in Mark und Rinde vorgedrungen und bietet dieselben Bilder, wie sie bei Tier 1 beschrieben wurden. Imprägnierung der Glomeruli ganz vereinzelt. In zusammengeflossenen Nekroseherden ist Skiargan nicht nachzuweisen. Einen bemerkenswerten Befund bietet eine Vene mittleren Kalibers. Die Adventitia ist von Silberkörnchen überladen, im Innern liegt neben frischem Blut reichlich Skiargan in feinster Staubform zwischen die Blutzellen eingestreut.

b) Gesunde Niere makroskopisch nicht vergrößert. Nierenbeckenbindegewebe frei von Skiargan, ebenso Nierenkapsel.

Auf Durchschnitt keine Spuren von Skiargan zu sehen. Mikroskopisch handelt es sich um ein völlig normales Organ. Das Skiargan ist im Nierenbecken angelagert und an keiner Stelle in das Nierenparenchym eingedrungen. Auch in den Gefäßen ist Skiargan nicht nachzuweisen.

Der hohen Virulenz der injizierten Staphylokokken entsprechend, erfolgte die Nierenbeckenfüllung bei einem zwar schwer geschädigten, aber in seiner Gewebsspannung nicht wesentlich beeinflußten Organ. Wie bei Tier 1 hat daher auch hier eine reichliche Skiarganimprägnierung stattgefunden. Bemerkenswert ist die Beobachtung zahlreicher feinster Silberstäubchen in einer größeren Vene. Eine schädigende Wirkung hat das Skiargan nicht gezeitigt. Zur Kontrolle wurde auch an der gesunden Niere die Skiarganfüllung des Nierenbeckens vorgenommen. Das Skiargan fand sich lediglich im Nierenbecken vor und war nirgends in das Nierenparenchym eingedrungen.

Tier 3. 1. VII. 1913. Freilegung der Niere, Injektion einer Kochsalzaufschwemmung von Staphylokokkenbouillon, je $^1/_2$ ccm in beide Nierenpole.

7. VII. 1913. Schnitt am Rande des Quadratus lumborum. Die Niere ist mit den bedeckenden Bauchmuskeln verwachsen. In letzteren Abscesse. Die stark hyperämische, fast um das Doppelte vergrößerte Niere weist multiple Abscesse auf; Kapsel stark gespannt. Auslösen des Ureters. Derselbe reißt kurz oberhalb der Blase ab. Einlaufenlassen des Skiargans durch eine feine Kanüle. Der Ureter ist im oberen Teil entzündlich verändert und erweitert (5 ccm Skiargan). Das Skiargan erscheint sofort in schwarzen Streifen unter der Nierenkapsel, Auslaufenlassen des Skiargans, subcutane Verlagerung der Niere, Verschluß der Wunde, Heraushängenlassen der Ureterstumpfes.

13. VII. 1913. Tier getötet.

Makroskopisch: Niere nahezu um das Doppelte vergrößert. Nierenbecken erweitert. Auf Durchschnitt zahlreiche Abscesse im Nierenparenchym. Kein Skiargan, abgesehen von geringen Resten im Nierenbeckenbindegewebe und schwarzen Stippchen in der Kapsel, nachzuweisen.

Mikroskopisch ist die Niere von zahllosen, meist frisch entstandenen Eiterherdchen durchsetzt. In den freigebliebenen Abschnitten von Mark und Rinde gehen Degeneration des Parenchyms mit interstitieller Bindegewebswucherung Hand in Hand. Außerordentlich groß ist der Reichtum an hyalinen und Detritus-Leukocytenzylindern. Starke Blutüberfüllung der Niere. — Pyonephrotische Veränderungen geringfügiger Natur. — Skiargan findet sich 1. ganz fein zerstäubt und nur bei starker Vergrößerung nachweisbar im interstitiellen Bindegewebe, 2. frei in feinen Stäubchen im Lumen der strotzend gefüllten, erweiterten Venen, 3. in Gefäßen und im Bindegewebe an

Leukocyten gebunden, 4. ganz vereinzelt in plumper Schollenform in Leukocyteninfiltrationen.

Das Experiment hatte in vorliegendem Versuch eine Nephritis suppurativa gesetzt. 5 Tage nach Erzeugung derselben erfolgte die Skiargananfüllung des Nierenbeckens bei prall gespannter Kapsel der stark vergrößerten Niere. 6 Tage später ist das Skiargan in recht geringen Mengen nachweisbar. Ob bei dem starken Gewebsturgor eine reichliche Skiarganimprägnierung stattgefunden hat, entzieht sich meiner Betrachtung; ich glaube das Gegenteil annehmen zu müssen. Hervorzuheben ist 1. die außerordentlich feine staubförmige Verteilung der Silberlösung, in welcher sich dieselbe an den beschriebenen Stellen findet, 2. daß nirgends Schädigungen des Nierenparenchyms durch das Skiargan gesetzt worden sind, 3. der verhältnismäßig reichliche Übertritt von Skiargan in das Blut und den Kreislauf.

Tier 4. 29. VI. 1913. Percutane Staphylokokkeninjektion von 1 ccm (Aufschwemmung in Kochsalz).

7. VII. 1913. Schnitt am Rande des Quadratus lumborum. Beim Herausziehen der Niere erweist sich dieselbe gut um das Doppelte vergrößert und von multiplen Abscessen durchsetzt. Es wird der Ureter aufgesucht, 3 cm weit isoliert und durchschnitten. Es gelingt, da der Ureter pathologisch erweitert ist, eine ziemlich große, stumpfe Kanüle einzuführen; dieselbe wird mit einem Faden befestigt und nun Skiargan aus der Höhe von 30 cm eingefüllt (ca. 5 ccm). Sofort erscheint das Skiargan unter der Nierenkapsel in Gestalt breiter schwarzer Streifen. Nachdem nichts mehr einläuft, wird das Skiargan durch Senken des Füllungsgefäßes herausgeleitet und der Rest aus dem offen gelassenen Ureterende entfernt. Das in geringer Ausdehnung eröffnete Peritoneum wird geschlossen, die Niere subcutan mit Heraushängenlassen des Ureterstumpfes verlagert.

Exitus 8 Stunden p. op.

Makroskopisch: Niere gegen gesunde Seite um das Doppelte vergrößert, Kapsel in auffallend starker Spannung. Hochgradiger Turgor des Organs. Im Niernbeckenbindegewebe und in der Kapsel reichlich Skiargan. Auf Durchschnitt fleckige Niere, nur im Becken Skiargan zu sehen.

Mikroskopisch: Die Staphylokokkeninjektion hat die Niere in der Marksubstanz nahe dem Nierenbecken getroffen. Von dort hat sich der Eiterungsprozeß ascendierend im Parenchym verbreitet und gleichzeitig toxisch zu einer allgemeinen, schweren Entzündung des gesamten Parenchyms mit interstitieller Wucherung geführt. Dort, wo sich breitere Infiltrationen und Wucherungen in der Marksubstanz gebildet haben, ist es zu Kompression der erhalten gebliebenen Sammelröhren und zu hydronephrotischer Erweiterung der zugehörigen proximalen Harnkanälchen gekommen. — Außer in diesen Abschnitten überall reichlich hyaline und mit Leukocyten beladene Detrituszylinder.

Das Skiargan ist reichlich in den Nierenkelchen und in der Nierenkapsel vorhanden. Im Nierenparenchym sind interstitiell nur kleinste Spuren nachzuweisen. Wichtig ist, daß sich auch hier das Skiargan in den Nierenvenen der Marksubstanz findet, und zwar nicht an Leukocyten gebunden, sondern frei wie bei Tier 2. Dementsprechend ist das Skiargan auch reichlich in Lungen und Leberblut vorhanden. Im Lungenparenchym ist es herdförmig abgelagert und hat hier zu Blutungen Anlaß gegeben. Nur ganz vereinzelt ist das Skiargan in Harnkanälchen anzutreffen. Solche kleinen, herdförmig auftretenden Gewebsinseln, in deren Bereich die Harnkanälchen und zugehörigen Glomeruli von dicken Skiarganmassen ausgegosssen sind, kommen in den äußersten Rindenbezirken vor. Wahrscheinlich ist, daß die Silberniederschläge hier ein bereits geschädigtes Epithel vorgefunden haben. Ein Durchtritt des Skiargans durch die Wandungen der Harnkanälchen hat nicht stattgefunden. Eine Reizwirkung hat das Skiargan in der Niere nicht gezeitigt.

Die Staphylokokkeninjektion hat die Niere in der Marksubstanz nahe dem Nierenbecken getroffen. Von dort hat sich der Eiterungsprozeß ascendierend im Parenchym verbreitet und gleichzeitig schwere parenchymatöse Veränderungen gesetzt. Hervorzuheben sind die starke Kapselspannung und der erhebliche Turgor, in dem sich das Organ befand. Hierdurch erklärt sich die äußerst geringfügige Silberimprägnierung der Niere, welche sich nur 8 Stunden nach erfolgter Skiarganfüllung des Niernbeckens darbot. Wir sehen das Nierenbeckenbindegewebe und die Nierenkapsel reichlich von Skiargan durchsetzt und ebenso in den Nierenkelchen trotz Ablassen der Silberlösung erhebliche Reste der Füllungsmasse, ein Zeichen, daß genügende Mengen Skiargan unter ausreichendem Druck einverleibt wurden. — Besonders hervorzuheben ist auch hier, daß ein sehr schneller und erheblicher Übertritt der Silberniederschläge in die Blutbahn stattgefunden hat, und zwar derart, daß wir abgesehen vom Nierenbecken, Nierenbeckenbindegewebe und Nierenkapsel das Skiargan fast ausschließlich in ersterer nachweisen konnten. Dementsprechend verhielten sich auch die Befunde von Leber und Lunge.

Tier 5. 14. VII. 1913. Percutane Staphylokokkeninjektion von je $^1/_2$ ccm Staphylokokkenbouillon in beide Nierenpole.

23. VII. 1913. Vordrängen der Niere unter Erhaltung der Kapsel, Freilegen des Ureters, Niere gut um ein Drittel vergrößert mit zahlreichen, weiß durchschimmernden Rindenherden. Niere im ganzen hyperämisch. Nierenbecken erweitert. Es laufen ca. 5 ccm Kollargol ein. Sofort erscheinen schwarze Stippchen unter der Kapsel, die bald zusammenfließen und landkartenartige Bilder liefern. Entfernung der Niere nach Unterbindung des Nierenstieles.



Abb. 3.

Makroskopisch: Durchschnitt siehe Abb. 3.

Das Kollargol ist reichlich im Nierenparenchym, im Nierenbecken, Nierenbeckengewebe und in der Nierenkapsel vorhanden.

Mikroskopisch findet sich Mark und Rinde von äußerst zahlreichen Eiterherden durchsetzt, und zwar können wir auch hier von einem ascendierenden Modus der Infektionsverbreitung sprechen. Damit gehen hochgradige Degeneration des Nierenparenchyms, durch Abschnürung gesetzte Stauungserweiterung der Harnkanälchen und mächtige interstitielle Wucherung Hand in Hand. Das Kollargol ist in Mark und Rinde überaus reichlich vorhanden. Vorherrschend ist auch hier der interstitielle Ausbreitungstyp, welcher in Mark und Rinde die bei Tier 1 und Tier 2 beschriebenen Bilder hervorgerufen hat. Weniger häufig erfolgte das Eindringen des Kollargols auf dem Weg der Harnkanälchen. Hier ergeben sich die Befunde, welche wir bei der hydronephrotisch veränderten Niere als typisch beobachten können. (Siehe Tafel XV, Abb. 1). In reichlicher Menge ist das Kollargol bis zur Rinde vorgedrungen, in breiten schwarzen Bändern die Harnkanälchen ausfüllend, oder auch den Epithelbelag infiltrierend und durchsetzend. Besonders zierliche Bilder sind an den Resorptionsabschnitten, den Sammelrohren und Schleifen zu finden, wo sich eine Versilberung der Zellmembran mit Überstäubung des Protoplasmas in selten schöner, exakter Weise gebildet hat. Ein Glomerulus ist strotzend mit Kollargol gefüllt, welches der Kapselinnenwand als tiefschwarzer Ring anliegt, von dem wiederum schwarze Zacken zwischen die Gefäßschlingen vorspringen. Die Zellmembranen sind wie in einer Tuschezeichnung mit feinen Strichen oder mit strichförmig aneinandergereihten Punkten ausgezogen. Möglicherweise ist das Eindringen des Kollargols in die Harnkanälchen dadurch zu erklären, daß sich

die zugehörige Papillenspitze eingeschmolzen findet. An dem Papillenstumpf ist reichlich Kollargol in den Lumina der Sammelrohre anzutreffen. — In den Nekroseherden keine Silberimprägnierung. Einwandfrei ist Kollargol in Nierengefäßen nur vereinzelt nachzuweisen.

In vorliegendem Versuch sehen wir die gesetzten Schädigungen sich den Befunden nähern, wie sie bei der klinischen Pyelonephritis vorhanden zu sein pflegen. Eiterherde in Mark und Rinde, stellenweise parenchymatöse Alterationen mit beginnender interstitieller Wucherung, Entzündung und Erweiterung des Nierenbeckens, strichweise Erweiterung der Harnkanälchen. Dementsprechend ist auch die Ausbreitung des in das Nierenbecken eingefüllten Kollargols über das Nierenparenchym eine ähnliche, wie sie klinisch beschrieben wurde; sie hat vorwiegend auf interstitiellem Wege stattgefunden.

Mehr umschrieben ist das Vordringen durch die Harnkanälchen, und zwar, wie ich geneigt bin anzunehmen, weil die Nekrose der zugehörigen Papillenspitze die Sammelröhren zuerst erweitert, dann eröffnet und so für das eindringende Kollargol wegsam gemacht hatte.

Besonders hervorzuheben sind die Befunde von beginnender Silberimprägnierung der Harnkanälchen im Bereich der Resorptionsabschnitte. Zweifellos handelt es sich hier um ähnliche Veränderungen, wie sie Suzuki (Aschoff) für die stärkere Carmininjektion in allerdings erheblich fortgeschrittenerem Stadium beschrieben hat.

Tier 6. 14. VII. 1913. Percutane Einspritzung von 0,6—0,8 ccm Staphylokokkenbouillon in die Niere.

23. VII. 1913. Freilegen der Niere. Dieselbe ist etwa um die Hälfte vergrößert, das Nierenbecken etwas erweitert, ebenso der Ureter. Aus dem durchtrennten Ureter entleert sich getrübter Urin. Es laufen ca. 6 ccm Skiargan ein, und zwar erscheint das Skiargan nicht an der Nierenoberfläche. Nach Ablaufenlassen desselben subcutane Verlagerung der Niere mit offenem Ureter. 36 Stunden später Exitus.



Abb. 4.

Makroskopisch: Niere um die Hälfte vergrößert, an der Oberfläche keine Schwarzfärbung. Dagegen reichlich Skiargan im Nierenbeckenbindegewebe. Den Durchschnitt gibt die beigefügte Zeichnung wieder (Abb. 4). Die multiplen Abscesse und die streifige, stellenweise infarktähnliche Skiargandurchsetzung sind unverkennbar. Erweiterung des Nierenbeckens.

Mikroskopisch ist die Niere hochgradig verändert. Der primäre Eiterungsprozeß war auf die unmittelbare Nachbarschaft des Nierenbeckens lokalisiert. Es erfolgte erstens ein Durchbruch nach diesem mit folgender schwerer Nierenbeckeneiterung und dadurch gesetzter teilweiser Erweiterung der Harnkanälchen. (Beginnende Pyonephrose.) Zweitens hat sich die Infektion ascendierend über die gesamte Niere verbreitet und durchsetzt Rinde und Mark mit zahlreichen kleinen, isolierten oder konfluierenden Eiterherdchen. Gleichzeitig bestehen schwere parenchymatöse, degenerative Veränderung, mächtige Hyperämie der Niere und interstitielle Wucherung. Das Skiargan hat sich in sehr großen Mengen im Nierenbeckenbindegewebe niedergeschlagen. Reste finden sich in Buchten und Taschen des erweiterten Nierenbeckens. Im Nierenparenchym läßt es sich vorwiegend interstitiell, daneben auch an die Harnkanälchen gebunden nachweisen und zwar in reichlicher Menge. In dem stark vermehrten interstitiellen Bindegewebe ist allenthalben eine durch Silberstaub bewirkte Pigmentierung festzustellen. Dort, wo sich das interstitielle Gewebe der Marksubstanz durch

frische Blutungen verbreitert und strotzend gefüllt zeigt, ist es zu einer ungemein starken Ablagerung von Skiargan gekommen. Teils ist der feine Silberstaub wahllos zwischen die Blutkörperchen eingestreut, teils zeigt er noch breite bandförmige Anordnung oder bildet in feiner Strichform die seitliche Begrenzung der Blutsäulen. Im Bereich dieser interstitiellen Skiarganimprägnierung sehen wir das Nierenparenchym, hier durch die Sammelröhren dargestellt, nicht geschädigt. Sie sind zwar durch die interstitielle Blutstauung komprimiert, aber in ihrem Epithelbelag gut erhalten. Ein Nachbarabschnitt zeigt wesentlich andere Bilder. Das Skiargan füllt hier die Sammelröhre mit dicken Zylindern aus. Entlang den Zellmembranen schieben sich die Silbermassen in den Epithelbelag ein, sprengen seinen Zusammenhang und haben eine hochgradige Imprägnierung der Epithelien mit beginnendem Epithelzerfall hervorgerufen. Die gleichen Vorgänge sind in der Rindenschicht zu beobachten, und zwar vornehmlich an den Hauptstücken. Ausgedehnteste Silberimprägnierung zeigen die Glomeruli; verschiedentlich stellen sie fast homogene schwarze Kugeln dar. Hier ist bereits 36 Stunden nach der Skiarganfüllung eine deutlich beginnende leukocytäre und rundzellige Infiltration nachzuweisen. — Diese Parenchymveränderungen sind in Herdform festzustellen. Reichlicher Übertritt von Skiargan in die erweiterten, stark gefüllten Venen, frei und von Leukocyten aufgenommen. Im Leberblut sehr viel fein zerstäubtes Skiargan. Auftreten skiarganbeladener Leukocyten.

Durch die Staphylokokkeninjektion wurden neben schweren Eiterungsprozessen mit ascendierender Aussaat über die gesamte Niere die ersten Anfänge pyonephrotischer Veränderungen gesetzt, und zwar dadurch, daß sich der primäre Entzündungsprozeß in der nächsten Nachbarschaft des Nierenbeckens lokalisierte. Auch in diesem Versuch fehlte es nicht an toxisch hervorgerufenen schweren parenchymatösen Veränderungen der Nierensubstanz.

Diese vielseitige Veränderung des Nierenparenchyms hatte einen doppelten Ausbreitungs- und Ablagerungstyp des Skiargans zur Folge. Den Hauptanteil beherbergt das interstitielle Gewebe, meist frei, teils auch an Bindegewebszellen und Leukocyten gebunden. Nach 36 Stunden finden wir die bei Tier 2 beobachteten homogenen, zusammenhängenden Skiarganbänder nicht mehr vor. In sehr energischer Weise hat eine umfassende feine Zerstäubung der Silberniederschläge stattgefunden, eine Eigenschaft des Skiargans, welche das sonst verwandte 10 proz. Kollargol in dem Umfang vermissen läßt. Diesem Verhalten entspricht auch die reichliche Aufnahme der Silberstäubchen in die Blutbahn, wo sie teils frei, teils Leukocyten völlig ausfüllend, gesehen wurden. Eine meßbare Schädigung des Parenchyms von seiten des interstitiellen abgelagerten Skiargans wurde nicht beobachtet. Dem entgegen sprechen die Befunde, wo Skiargan in den Harnkanälchen selbst vorkommt. In dicken Schollen oder in Zylinderform erfüllt es herdweise die Sammelrohre oder besonders die Tubuli contorti und Glomeruli. Ausgedehnte Epithelschädigung durch direkten Druck, durch starke Imprägnierung der Zellen selbst und wohl auch Reizwirkung ist hier allerorts unverkennbar. Für letztere spricht beginnende pericanaliculäre Leukocyten- und Lymphocyteninfiltration. Hiervon sind leicht die Stellen zu unterscheiden, wo das Kollargol in bereits vorhandenen Leukocyteninfiltrationen abgelagert wurde.

Die Absicht, durch Einspritzung von Staphylokokken im Tierexperiment ähnliche Veränderungen der Niere zu erzeugen, wie wir sie bei der klinischen Pyelonephritis und ähnlichen Erkrankungsformen der menschlichen Niere zu finden pflegen, kann im ganzen als gelungen betrachtet werden. Je nachdem die Einverleibung der Eitererreger in Rinde

oder Mark stattfand, ist die Verbreitung der Infektion auf ascendierendem oder descendierendem Weg erfolgt und hat einerseits zu miliarer Absceßbildung, andererseits zur Pyelitis geführt. Hatte der Eiterungsprozeß Zeit zu vermehrter Entwicklung, so konnten auch die Anfangsstadien pyonephrotischer Veränderungen festgestellt werden. Ein hierbei gesehener Sonderbefund, die Nekrose einer Papillenspitze ist zu erwähnen, weil sie eine gewisse Bedeutung für die Ausbreitung der in das Nierenbecken eingefüllten Silberlösung erlangte. Was die Technik der Nierenbeckenfüllung anbetrifft, so ist ohne weiteres zuzugeben, daß eine derart vorsichtige sachgemäße Dosierung der Silberlösung, wie wir sie bei der klinischen Pyelographie verlangen müssen, unmöglich ist. Trotzdem die Versuche beim Kaninchen auf keinerlei Schwierigkeiten stießen, ist das Harnsystem dieses Tieres doch recht zierlich angelegt, so daß auch bei gewandtem Experimentieren technische Fehlerquellen entstehen können. Im Gegensatz zu den anderen Autoren habe ich die Silberlösungen nicht eingespritzt, sondern dieselben mittels einer zum Irrigator umgemodelten 10-ccm-Rekordspritze einlaufen lassen. Berücksichtigt man gleichzeitig, daß das Verbindungsstück aus engkalibrigem Gummischlauch mit aufgesetzter feiner stumpfer Kanüle bestand, so kann wohl der Druck, unter welchem die Füllung erfolgte, als recht gelinde bezeichnet werden, zumal ich die Silberlösung aus durchschnittlich 30 cm Höhe einlaufen ließ. Dem entspricht auch die Tatsache, daß ich Parenchymzerreißung niemals gesehen habe, und daß vergleichend vorgenommene Nierenbeckenfüllungen normaler Nieren niemals ein Eindringen des Kollargols bzw. Skiargans beobachten ließen. Ich habe diesen Befund ausdrücklich in meiner vorläufigen Mitteilung im Zentralblatt betont, und war um so erstaunter in der Zindelschen Arbeit folgenden Passus zu lesen:

„Auffallend ist hingegen die Mitteilung Rehns, daß an zur Kontrolle gefüllten normalen Nieren auch ein Eindringen von Kollargol in die Nierensubstanz festgestellt wurde, was der allgemeinen Erwartung und den Beobachtungen anderer Forscher entgegen verwunderlich erscheint, da man sonst Ähnliches noch nicht gesehen hatte. Es läßt sich diese Angabe Rehns nur mit der Annahme eines hohen Injektionsdrucks erklären, ebenso wie die Tatsache, daß Rehn einen Übertritt von Kollargol in die Leber und in die Lungen auf dem Wege der Blutbahn sah."

Es erübrigt sich, auf dieses Versehen Zindels weiter einzugehen, da derselbe Autor in demselben kritischen Referat drei Seiten vorher folgendermaßen schreibt:

„Zur Kontrolle nahm Rehn auch an normalen Nieren Nierenbeckenfüllungen mit Kollargol oder Skiargan vor; dabei will er nie

ein Eindringen des Kollargols in die Nierensubstanz gesehen haben; dasselbe lag immer im Nierenbecken."

Während ich demzufolge bei der normalen Niere ein stets energisch ablehnendes Verhalten gegen die Silberlösung gesehen habe, ist die Kollargol- bzw. Skiarganaufnahme durch die geschädigten Nieren als eine im Durchschnitte recht reichliche zu bezeichnen. Ausnahmen bildeten solche Organe, die sich in einem durch die frische Entzündung gesetzten, stark vermehrten Gewebsturgor befanden. Diese Beobachtung bestätigt die Wossidloschen Befunde, welche er bei Urannephritis und großen anämischen Infarkten der Niere erhielt. Als typischen Ausbreitungsmodus der in das Nierenbecken eitrig erkrankter Nieren eingefüllten Silberlösungen können wir die interstitielle Imprägnierung bezeichnen. Dieselbe fand sich in reiner Form bei den beiden, im Frühstadium der Entzündung untersuchten Tieren. Das weitere Fortschreiten der Infektionsprozesse schuf neue Wege für das Eindringen der Silberlösung. Wir sehen daher sehr bald den gemischten Ausbreitungstyp vorherrschen. Namentlich dort, wo das Kollargol oder das Skiargan interstitiell und in den Harnkanälchen reichlich abgelagert ist, entstanden makroskopisch leicht zu erkennende tiefschwarze keilförmige, mit der Spitze nach dem Nierenbecken zu stehende Herde, welche ich als Kollargolinfarkte bezeichnet habe. — Zindel hat gegen diese Benennung Bedenken, „da man von Infarkt erst sprechen kann, wenn eine Gefäßverstopfung und damit Ausschaltung eines bestimmten Gewebsbezirkes von der Blutzirkulation zustande gekommen ist". Bekanntlich kennen wir im Gegensatz zu diesem embolischen oder thrombotischen Infarkt Zindels, eine Infarktform, welche durch Ausfüllen eines Gewebes usw. mit fremden Stoffen entstanden ist. In diesem Sinne spricht man z. B. von Harnsäure, Kalk-, Pigmentinfarkten der Niere, und spreche ich daher, wohl mit Berechtigung, von einem Kollargolinfarkt.

Die interstitielle Imprägnierung der Niere führt nicht zu parenchymatösen Schädigungen, und wir könnten sie als einen harmlosen Vorgang bezeichnen, wenn die Silberniederschläge nicht gerade bei diesem Ausbreitungsmodus in besonders reichlicher Menge in die Blutbahn gelangten. Ohne Zweifel spielt hierbei die toxische Schädigung der Capillarwände eine direkte oder indirekte Rolle und schafft so einen Faktor, welcher unter den Schäden, welche die Pyelographie setzen kann, eine nicht zu übersehende Rolle spielt. Einen Befund nebensächlicher Natur habe ich hier noch zu erwähnen, nämlich die reichliche Durchsetzung der Nierenkapsel mit Silberniederschlägen. Dieser Vorgang konnte

jedesmal beobachtet werden, wenn ich die geschädigte Niere bei Einlaufen der Silberlösung unter den Augen hatte; nach mittlerer Füllung des Nierenbeckens erschien dann plötzlich das Kollargol bzw. Skiargan an der Nierenoberfläche, dieselbe innerhalb weniger Sekunden mit landkartenartigen Figuren überziehend. Da es mir niemals gelang, einen Durchbruch der Silberlösungen auf interstitieller Bahn oder auf dem Wege der Harnkanälchen in die Nierenkapsel nachzuweisen, nehme ich mit Wossidlo an, daß das Kollargol bzw. Skiargan von dem das Nierenbecken umgebenden lockeren Bindegewebe aus zwischen Niere und Nierenkapsel eingedrungen ist. Dafür spricht, daß ich die Silberniederschläge in der Nierenfettkapsel und um die Nebenniere gruppiert nachweisen konnte. Die Schädigungen der Niere selbst, welche durch Vollpfropfung der Harnkanälchen und Glomeruli mit Silberniederschlägen zu entstehen pflegen, zeigen sich begreiflicherweise am einwandfreisten bei jenen Versuchen, welche diese zweite Ausbreitungsart als typisch erkennen ließen, nämlich bei den künstlich gesetzten Hydronephrosen. Immerhin gelang es auch im Pyelonephritisexperiment Befunde nachzuweisen, wie sie neben anderen Autoren auch ich klinisch beschrieben habe. Für die Epithelschädigungen scheinen als kausale Momente die Verstopfung der Harnkanälchen, Druckwirkung in den Glomeruli und ausgiebige Überladung der Zellen mit Silberniederschlägen in Betracht zu kommen. Wo die Silberkörnchen mit den Interstitien in Berührung kamen, habe ich analog den klinischen Beobachtungen aus Leukocyten und lymphocytenartigen Wanderzellen zusammengesetzte Zellinfiltrationen festgestellt.

Letztere sind keineswegs als Kollargol- bzw. Skiarganabscesse zu deuten, wie Zindel meine Ausführungen übersetzt hat, sondern als Ausdruck des Fremdkörperreizes, in dessen weiterem aseptischem Verlauf Phagocytose und entzündliche Wucherung des Bindegewebes einzusetzen pflegen (siehe Hydronephrosenversuche). Wie ich bereits unter den Versuchen selbst (Tier 5 und 6) angeführt habe, fanden sich in dem Verhalten der die Harnkanälchen ausfüllenden Silberzylinder Anklänge an Befunde, wie sie Suzuki (Aschoff) in seiner experimentellen Monographie „Zur Morphologie der Nierensekretion“ erheben konnte. Die einschlägige Versuchsreihe Suzukis ging zwar von einer wesentlich anderen Basis aus, da sie die Folgen einer einmaligen stärkeren Carminausscheidung (nach subcutaner Injektion) für die Niere zum Gegenstand nahm. Im Enderfolg sehen wir jedoch eine gewisse Ähnlichkeit, ja ich kann von identischen Vorgängen sprechen, wenn wir die Befunde an den Sammelrohren ins Auge fassen und die in Zylindern aus-

gefällten Substanzen einander gleichsetzen. Die von Suzuki beschriebenen Epithel- und Bindegewebswucherungen ließen sich in dem vorliegenden Versuch wegen zu knapper Beobachtungsfrist nicht feststellen, dagegen reichliche Imprägnierung und beginnender Zellzerfall. Mit Recht weist Suzuki auf die Möglichkeit hin, daß beim Menschen durch vorübergehende stärkere Ausschüttung ausfällbarer Substanzen Verstopfungen von Kanälchen mit Narbenbildungen und sekundären Schrumpfungsherden zustande kommen können. Wenn auch der Autor gemäß seiner eigenen Versuchsanordnung in erster Linie an die Einverleibung ausfällbarer Substanzen in die Blutbahn und ihre Folgen gedacht hat, so besteht die Mahnung in gleicher Weise für den rückläufigen Weg von dem Nierenbecken aus zu Recht, da das Endprodukt, nämlich die Ausfüllung der Harnkanälchen mit entsprechenden Epithelschädigungen, dasselbe bleibt, im Gegenteil bei der retrograden Imprägnierung, durch die Beteiligung der Glomeruli, im Sinne weiterer Organalterationen noch verstärkt wird. Zusammengenommen stellen die Schädigungen direkter und indirekter Natur, welche sich nach der Kollargol- bzw. Skiarganfüllung der Eiterniere experimentell nachweisen ließen, einen Faktor dar, welcher in der klinischen Verwendung der Methode nicht übersehen werden darf und dadurch um so mehr ins Gewicht fällt, als er im wesentlichen eine Bestätigung klinisch bereits Erlebten bedeutet.

Ein wesentlicher Unterschied in dem Verhalten der beiden Silberlösungen des Kollargols und Skiargans bestand nicht. Im ganzen läßt sich nur sagen, daß eine feinere Zerstäubung des Skiargans zu beobachten war, woraus sich vielleicht der Schluß ziehen läßt, daß die Bildung dicker verstopfender Silberzylinder im ganzen seltener und der Abtransport der Niederschläge auf physiologischem Wege leichter und schneller sein werden.

## II. Versuchsreihe (Hydronephrosen).

Ich habe einleitend bereits hervorgehoben, daß sich mir bei der künstlichen Erzeugung von Hydronephrosen Befunde ergaben, die mich veranlaßten, dieser Frage speziell näherzutreten und sie gesondert zu bearbeiten. Von den zahlreichen Versuchen, welche teils diesem Zweck, teils dem Studium der Pyelographie an hydronephrotisch veränderten Nieren dienten, sollen nur diejenigen Tiere hier Verwendung finden, bei welchen die Veränderungen der Niere den Verhältnissen der klinischen Hydronephrose am nächsten kommen. Das heißt, ich wollte ein Organ haben, welches zur Zeit der Pyelographie ein erweitertes Nierenbecken und eine Erweiterung des Harnkanälchensystems aufwies, sich aber nach Lösen des Ureterenverschlusses mög-

lichst funktionstüchtig zeigte. Auf diese letztere Eigenschaft kam es mir besonders an, weil der Niere nach Einfüllung der Silberlösung Gelegenheit gegeben werden sollte, sich derselben zu entledigen, um so erstens feststellen zu können, ob sich bei der gut absondernden Niere ein Rückstand von Kollargol im Nierenparenchym zu halten vermag; zweitens, welche Wirkung dieser Rückstand auf das Nierenparenchym auszuüben imstande sei. Um diese letzte Frage einwandfrei entscheiden zu können, kam es natürlich darauf an, daß die Füllung des Nierenbeckens nicht bei einem in schwerer parenchymatöser Degeneration begriffenen Organ vorgenommen wurde, wie sie sich mir bei einer bestimmten Art von Versuchsanordnung ereignete, sondern daß die Silberlösung auf ein zwar dilatiertes, aber anatomisch und physiologisch wohl erhaltenes Harnkanälchensystem traf. Zu diesem Ergebnis gelangte ich, wenn ich den Ureterverschluß nach dem Vorgehen von Kawasoye herstellte, d. h. den Ureter in der Mitte zwischen Blase und Nierenbecken knotete und distal von diesem, aus lebendem Gewebe geschürzten Knoten unterband. Nachdem ich auf diese Weise eine künstliche Hydronephrose hervorgerufen hatte, erfolgte die Nierenbeckenfüllung nach der unter der ersten Versuchsreihe beschriebenen Methode.

Tier 7. Ureterknotung zwischen Blase und Niere wie oben beschrieben. 7 Tage später Nierenbeckenfüllung mit Kollargol (5 ccm). Darauf Ureterverschluß. 1 Tag später Niere exstirpiert.

Makroskopisch: Niere um die Hälfte gegen die normale Seite vergrößert. Im Nierenbeckenbindegewebe und unter der Kapsel reichlich Kollargol. Auf Durchschnitt Nierenbecken mächtig erweitert. In Mark und Rinde in Keilform angeordnete feingestrichelte schwarze Zeichnung (Abb. 5).



Abb. 5.

Histologisch bietet sich das von vielfacher Seite beschriebene Bild der bereits ausgebildeten Hydronephrose mit starker Erweiterung der Harnkanälchen in sämtlichen Abschnitten. Die Epithelien sind bis auf geringfügige, sich ganz vereinzelt findende vakuoläre Degenerationserscheinungen gut erhalten. In den Schleifen und Sammelröhren hyaline Zylinder. In den Interstitien der Marksubstanz starke Füllung der Gefäße mit vereinzeltem Blutaustritt in die Harnkanälchen. Bindegewebsvermehrung in Rinde und Mark.

Störend wirkt in diesem Versuch eine Pyelitis mit an einzelnen Stellen beginnender Pyelonephritis. Das Kollargol finden wir reichlich im Nierenbecken abgelagert. Von hier aus ist es in das Nierenparenchym eingedrungen und durchsetzt dasselbe bis zur Rinde. Das Vorkommen des Kollargols ist dabei streng

an die Harnkanälchen gebunden, welche es in dicken Zylindern ausfüllt. Wo die Silberlösung in den Glomerulus eingedrungen ist, liegt sie der Kapselinnenfläche an und hat von dort aus die einzelnen Gefäßschlingen auseinandergedrängt, oder sich in feiner Staubform über die Gefäßschlingen verteilt. Phagocytose ist vorhanden, kein phagocytärer Abtransport. In den strotzend mit Blut gefüllten interstitiellen Gefäßen begegnen uns hin und wieder feine Silberstäubchen. Lunge und Leber ohne Befund.

Tier 8. Ureterknotung zwischen Blase und Niere mit Verschlußknoten aus Catgut.

6 Tage p. op. Niere um $^1/_3$ gegen normale Seite vergrößert. Eröffnung des Ureters, Auslaufenlassen des gestauten Urins. Das Nierenbecken füllt sich mit 7 ccm Kollargol. Nach 5 Minuten Auslaufenlassen des Kollargols. Dauerureterkatheter.

6 Tage später Kaninchen getötet.

Makroskopisch: Operierte Niere gegen normale Niere kaum vergrößert. Kollargol unter der fibrinösen Kapsel mit landkartenartiger Zeichnung.

Auf dem Durchschnitt erweist sich das Nierenbecken deutlich erweitert. Die Papillen und namentlich die Rinde sind zierlich gestrichelt (Kollargolimprägnierung) gezeichnet. Auch das Nierenbeckenbindegewebe zeigt deutliche Kollargoldurchsetzung (Abb. 6).



Abb. 6.

Mikroskopisch interessieren 1. die hydronephrotischen Veränderungen des Nierengewebes, 2. Das Verhalten des Kollargols, nachdem der Niere 6 Tage Zeit gegeben wurde, sich seiner entledigen zu können.

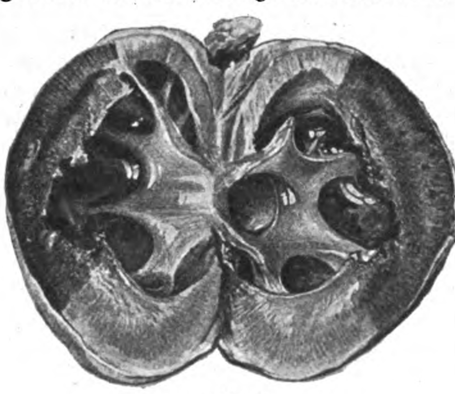
Ad 1. Die Fortschritte, welche das Nierenparenchym auf seiner Rückkehr zur Norm gemacht hat, sind unverkennbare. Wohl finden wir die Harnkanälchen allenthalben noch erweitert, doch fehlt in mehreren Abschnitten nicht viel an dem uns geläufigen normalen Bild der Niere. Die typisch wabige Struktur, welche wir bei Tier 7 reichlich beobachten konnten, ist hier nirgends mehr anzutreffen. Stärker erweitert sind durchweg noch die Sammelrohre in Mark und Rinde. Bei dem meist gut erhaltenen Epithelbesatz der Harnkanälchen wäre zu erwarten gewesen, daß sich die Niere in kürzester Frist von den durch den Ureterverschluß gesetzten, als typisch hydronephrotisch zu bezeichnenden Folgen erholt hätte.

Ad 2 ist festzustellen, daß sich die Niere eines größeren Anteils Kollargols entledigt hat. Stellenweise finden wir die Niere ganz frei. Die mächtigen Kollargolzylinder der Marksubstanz sind nirgends mehr nachzuweisen. Die homogenen Klümpchen sind zu kleinen Bröckchen zerfallen, ausgelaugt und liegen perlschnurartig aneinandergereiht in den kollabierten Sammelrohren. Wo letztere noch stärker erweitert sind, bilden die Kollargolbröckel und -stäubchen frei im Lumen liegende locker gefügte Zylinder. Wichtigen Aufschluß erhalten wir über das Schicksal der Sammelrohre, welche einer stärkeren Kollargoleinwirkung ausgesetzt waren. (Siehe Tafel XV, Abb. 2). Wo ein Abtransport der Kollargolzylinder möglich war, liegen sie als zierliche Schläuche mit feinem Endothelbelag zwischen wohlerhaltenen Sammelrohren. Oder es führen die Reste atrophischer Harnkanälchen in einen breiten interstitiellen Kollargolherd, welcher erst bei genauerer Untersuchung die Vorgänge erkennen läßt, wie sie Suzuki bei seinen Carminversuchen beschrieben hat. Kreuz und quer sind junge Bindegewebszellen durch das Innere der Sammelrohre gewuchert; dazwischen liegen Zellen, welche wir als Abkömmlinge des Harnepithels ansprechen müssen. Sämtliche Zellen sind

überladen mit dickem Silberstaub. Dieser letzte Zustand entspricht völliger Verödung und dauerndem Verschluß der betroffenen Sammelrohre.

Ähnliche, wenn auch wieder andere Bilder bietet die Nierenrinde, wo das Kollargol nahe der fibrösen Kapsel in größerer Menge anzutreffen ist und vornehmlich die erweiterten Tubuli contorti einnimmt. (Siehe Tafel XVI). Teils sind es reine homogene oder gekörnte Kollargolzylinder, teils füllen die Silberbröckel mit Detritusmassen gemischt die erweiterten Harnkanälchen aus. Letztere sind meist ihres Epithels beraubt, und in Gruppen zusammenliegend bieten sie mit den feinen bindegewebigen Septen das Bild mehrkammeriger Cysten. Wo sich das Kollargol nicht an die Harnkanälchen gehalten hat, sondern in das umgebende interstitielle Bindegewebe übergetreten ist, finden wir weitgehendste bindegewebige Wucherung mit rundzelliger Infiltration, wobei die Bindegewebszellen mit feinsten Kollargolteilchen wie bestäubt erscheinen. Mit diesen Prozessen, welche vorherrschend in Herdform allenthalben auftreten, geht entsprechende Atrophie des Nierenparenchyms Hand in Hand. Auch die Glomeruli finden sich betroffen und hier und da bereits völlig verödet.

In den Blutgefäßen der Niere ist kein Kollargol nachweisbar, bemerkenswerte Befunde bietet dagegen die Lunge. Hier finden sich herdförmige Ablagerungen eines bräunlichschwarzen, teils staubförmigen, teils grobkörnigen Pigments, welches auf den ersten Blick als eine Anthrakose aufgefaßt werden könnte. Es ist jedoch festzustellen, daß sich diese Pigmentierung in ihren Anfängen auf das Endothel der Lungencapillaren erstreckt, von dort auf die Alveolarsepten übergegriffen und zu lebhafter interstitieller Wucherung geführt hat. Daneben ist es zu beginnender Rundzelleninfiltration gekommen. In der für das Kollargol charakteristischen Weise hat eine starke Auslaugung stattgefunden, welche dem gesamten Gewebe einen gelblichbraunen Farbenton verleiht.


Abb. 7.

Tier 9. Ureterknotung wie beschrieben.

8 Tage nach Ureterknotung Füllen des hochgradig erweiterten Nierenbeckens mit Kollargol (8 ccm).

Ureterverschluß. 2 Tage später Tier getötet, nachdem zuvor eine Kollargolfüllung an der normalen Niere vorgenommen worden war. Leichte Vergrößerung der operierten Niere gegen die normale Seite. Das Kollargol ist im Nierenbeckenbindegewebe und unter der Kapsel deutlich wahrnehmbar.

Auf Durchschnitt Nierenbecken hochgradig erweitert. Die beiden Nierenpole sind frei von Kollargol, während die mittleren Abschnitte stark schwarz gefärbt erscheinen (Abb. 7).

Mikroskopisch: Das Freibleiben breiter Nierenabschnitte von der Kollargoldurchsetzung erlaubt eine einwandfreie Beurteilung der beiden nebeneinander herlaufenden Veränderungen des Nierenparenchyms, und zwar 1. der rein hydronephrotischen, 2. der auf die hydronephrotische Degeneration aufgepfropften Schädigung durch Kollargol.

Ad 1. Auch histologisch ist festzustellen, daß das Kollargol in den makroskopisch freien Abschnitten der Niere gar nicht oder nur in verschwindend kleinen Mengen das Nierenparenchym durchsetzt. Nur ganz vereinzelt treffen

wir Kollargolstaub oder -klumpen in Harnkanälchen an. Das System der Harnkanälchen zeigt in Mark und Rinde eine hochgradige Dilatation. Die Sammelrohre sind mächtig erweitert, ihr Epithel entsprechend abgeflacht. Die Interstitien sind durch zarte Bindegewebswucherungen verbreitert, allenthalben haben Blutungen in dieselben stattgefunden. Die Gefäße sind strotzend mit Blut gefüllt. Durch Blutungen gesetzte Nekrosen fehlen vollkommen. An den Hauptstücken finden sich vereinzelt die Befunde, wie sie Suzuki nach der gleichen Beobachtungsfrist beobachten konnte. Im Gegensatz zu der starken Erweiterung der übrigen Abschnitte der Harnkanälchen finden wir diese kollabiert, wodurch die Niere die rein wabige Struktur verliert. Die Nierenepithelien sind im ganzen recht gut erhalten, nur vereinzelt tritt uns vakuoläre Degeneration entgegen. Eiweißzylinder sind spärlich, meist markwärts aber auch in der Rinde anzutreffen. Hin und wieder findet sich perivasculäre Rundzelleninfiltration.

Ad 2. In scharfem Gegensatz zu diesen Bildern einer rein hydronephrotisch veränderten Niere stehen die Befunde, welche sich an den Stellen vermehrter Kollargolimprägnierung feststellen lassen. Mächtige Kollargolzylinder füllen die erweiterten Sammelrohre aus. Wo sich hyaline Zylinder finden, sind diese meist mehr oder weniger stark mit Kollargolstäubchen beladen. Auch in den kollabierten Sammelrohren ist das Silber in feinster, fadenförmiger Anordnung nachzuweisen. Besonders charakteristische Bilder liefern die Sammelrohre, an welchen sämtliche Stadien der Entartung, von der beginnenden Imprägnierung bis zur erfolgten vollkommenen Epithelabschilferung, zu beobachten sind.

Wo in der Rinde der Kollaps der Schleifen und Hauptstücke bereits eingesetzt hatte, und uns ein kompakteres Parenchym entgegentritt, ist das Kollargol nur in feinen zierlichen schwarzen Bändern, allerdings auch hier bis unter die Rinde nachzuweisen. Vereinzelt ist es bis in die nächste Umgebung der Glomeruli vorgedrungen. In den erweiterten Harnkanälchen hat eine erheblich reichlichere Kollargolablagerung stattgefunden und zwar zeigen die Silberzylinder ein wechselndes Verhalten. Wir beobachten einmal reine Kollargolzylinder, welche als tiefschwarze Bänder oder mehr noch als kurze plumpe Balken die Harnkanälchen ausfüllen und sich dort, wie der intakte Epithelbelag anzeigt, völlig indifferent benommen haben. Andernorts, und zwar vorwiegend in den distalen Rindenabschnitten begegnen wir einem wesentlich anderen Verhalten des Kollargols. Zusammen mit grobkörnigen Detritusmassen hat es sich zu auffallend plumpen Gebilden vereinigt, und zwar dort, wo gleichzeitig frische Degenerationsprozesse im Bereich der Harnkanälchen im Gange sind. Diese grobkörnigen, gemischten Zylinder liegen teils in Harnkanälchen mit zwar stark abgeflachten, aber noch leidlich gut erhaltenen Epithelien, teils füllen sie Harnkanälchen aus, welche ihres Epithels beraubt sind und lediglich endothel ausgekleidete Schläuche bilden. Wieder andere Harnkanälchen bieten folgende Bilder:

Das Kollargol hat die Epithelien mit feinen Stäubchen und mittelgroben Körnern förmlich überladen, so daß wir von der Zelle selbst kaum noch etwas nachweisen können. Dieses Verhalten ist besonders ausgesprochen in den Tubuli contorti zu beobachten und hat gleichzeitig zur Bildung rundzelliger Infiltrate geführt. Auch an zahlreichen Glomeruli läßt sich dieser Vorgang beobachten, und zwar mit untrüglichen Anzeichen irreparabler Veränderungen. An Stelle der Gefäßschlingen begegnet uns ein wirres Konvolut von hyalinen Schollen, Zelltrümmern und Kollargolklumpen. Die reichlich vorhandenen hyalinen Zylinder zeigen entweder reine Form oder sie finden sich mit Kollargolstäubchen durchsetzt.

In den Nierengefäßen ist kein Kollargol nachzuweisen.

Im Leberblut gelapptkernige Leukocyten, welche mit Kollargolstaub beladen sind. Sonst in Leber und Lunge nichts Besonderes.

An der zur Kontrolle mit Kollargol gefüllten gesunden Niere ist nirgends ein Eindringen der Silberlösung ins Parenchym festzustellen. **Das Organ ist völlig intakt.**

Ich habe mich in diesen drei Versuchen zur Erzeugung der Hydronephrose der Ureterknotung bedient, eines Verfahrens, welches in der Stöckelschen Klinik durch Kawasoye experimentell begründet und nach allen Richtungen durchgeprüft wurde. Auch ich kann berichten, daß wir einen absolut sicheren, dichten Abschluß damit erzielen können. Im Anschluß an die Knotung erhielt ich bereits nach sechs Tagen hochgradige hydronephrotische Veränderung der Niere, wie ich sie für meine Kollargolfüllung nötig hatte. Es sind die Befunde, wie sie bei reinen Hydronephroseversuchen als typisch beschrieben worden sind. Nach sieben Tagen bestehendem Ureterverschluß ist die Niere stark vergrößert, das Nierenbecken mächtig erweitert, ebenso das System der Harnkanälchen in sämtlichen Abschnitten. Außer geringfügiger vakuolärer Epitheldegeneration und der Bildung hyaliner Zylinder finden sich keine Symptome, die auf eine andere Schädigung der Nierensubstanz, als die der schonenden Systemerweiterung durch Druck deuten. Dementsprechend finden wir bei Tier 8, dessen Hydronephrose nach sechs Tagen wieder geöffnet wurde, sechs Tage später unverkennbare Anzeichen, daß die Niere auf ihrer Rückkehr zur Norm große Fortschritte gemacht hat und in den kollargolfreien Abschnitten in absehbarer Zeit normale Beschaffenheit wiedererlangt haben würde. Dieser Befund ist nichts anderes als eine Bestätigung der durch Enderlen, Rautenberg und Suzuki u. a. festgestellten Tatsache, daß sich bis zu einer Abschnürungsfrist von vier Wochen bestimmte Nierenabschnitte nach Freimachen des Ureters wieder erholen können.

Bei Tier 9 (zehn Tage nach der Ureterknotung, am achten Tag Kollargolfüllung des Nierenbeckens mit folgendem Wiederverschluß) fand sich die Niere nur leicht gegen die normale Seite vergrößert, das Nierenbecken hingegen hochgradig erweitert. Die histologischen Befunde an den kollargolfreien Abschnitten decken sich völlig mit den Beobachtungen Suzukis. Das heißt, wir sehen bei einer sonst erheblichen Erweiterung des Harnkanälchensystems, die Hauptstücke und dicken Schleifenschenkel kollabiert. Daneben sind starke Hyperämie der Niere ohne Nekrosen und Verbreiterung der Interstitien durch zarte Bindegewebswucherung vorhanden. Äußerst geringfügige vakuoläre Epitheldegeneration und spärliche hyaline Zylinder treten im Vergleich zu den anderen, typisch hydronephrotischen Hauptbefunden völlig zurück.

Über den Ausbreitungsmodus des Kollargols ist in Übereinstimmung mit den Untersuchungen Wossidlos zu sagen, daß

sich dasselbe bei den drei Versuchen streng an die mehr oder weniger stark erweiterten Harnkanälchen gehalten hat, und das gesamte System derselben, die Glomeruli einbegriffen, einnimmt. Dies finden wir bei der einen Tag nach der Nierenbeckenfüllung entfernten Niere, bei Tier 8, dessen sechs Tage alter Hydronephrose sechs Tage Zeit gelassen wurde, sich des Kollargols zu entledigen, wie bei Tier 9, dessen achttägiger Hydronephrose das Kollargol für zwei Tage einverleibt wurde.

Wesentliche Unterschiede bestehen dagegen in dem Verhalten, welches das Kollargol nach längerem oder kürzerem Verweilen gegenüber dem Nierenparenchym geäußert hat. Bei Tier 7 können wir einzig das Ausfüllen der Glomeruli mit dicken Kollargolschollen als schädigendes Moment bezeichnen. Weitere Schlüsse sind bei der kurzen Beobachtungsdauer, die es zu keiner Einwirkung der Silberniederschläge auf das Nierenparenchym kommen ließ, nicht angängig. Bei Tier 9 wurde das Kollargol der künstlich erzeugten, acht Tage alten Hydronephrose für zwei Tage einverleibt und dann die Niere entfernt. In sämtlichen Abschnitten des Harnkanälchensystems vollziehen sich unverkennbare degenerative Prozesse und zwar in ausgeprägterem, weitverbreiteterem Maßstabe, als sie bei der experimentell gesetzten Eiterniere zur Beobachtung gelangten. In den Sammelrohren sehen wir die beginnende Silberimprägnierung und ihr Endstadium, die Zellabschilferung. Dieselben Bilder begegnen uns in den Schleifen und namentlich in den gewundenen Harnkanälchen. Wo es zur Epithelabschilferung gekommen ist, erfüllen dicke, aus Kollargol und Zelltrümmern zusammengesetzte Zylinder die Lumina. Gleichzeitig haben an den Glomeruli schwere Veränderungen eingesetzt. An Stelle der zierlichen Gefäßschlingen trifft man ein wirres Konvolut von Kollargolklumpen, Zelltrümmern und hyalinen Schollen. Allenthalben finden sich auch leukocytäre und lymphocytäre Infiltrate. Es wurden in diesem Versuch Verhältnisse geschaffen, wie sie auch klinisch zur Verwirklichung gelangen können, wenn wir versäumen, eine gründliche Entleerung der zur Pyelographie eingefüllten Silberlösung herbeizuführen und sich durch irgendeine Art von Abflußhindernis eine Sekretstauung in den Harnkanälchen einstellt. Wie Versuch 9 gezeigt hat, können wir durch solche, wenn auch nur vorübergehend verursachte Bedingungen, bereits nach Ablauf von zwei Tagen Veränderungen des Nierenparenchyms erzeugen, welche irreparabel sind und eine sehr wesentliche Schädigung der Niere bedeuten. Es wurde bei Tier 8 der Niere Gelegenheit gegeben, sich während sechs weiterer Beobachtungstage des Kollargols zu entledigen. Dies ist auch im weitgehendsten Maße geschehen, soweit es sich um die mächtigen Kollargolzylinder der

Marksubstanz und Grenzschicht handelte. Anders in der Nierenrinde. Hier füllt das Kollargol als dicke Zylinder die Harnkanälchen, in plumpen Schollen hauptsächlich die Tubuli contorti aus und hat weitgehendste Entartung hervorgerufen. Dort, wo es in die Interstitien übergetreten ist, findet sich starke Bindegewebswucherung mit rundzelliger Infiltration. Mit diesen Prozessen, welche vorwiegend in Herdform auftreten, geht entsprechende Atrophie des Nierenparenchyms Hand in Hand. Auch die Glomeruli sind betroffen und hier und da bereits völlig verödet, ein untrügliches Zeichen, daß es sich lediglich um Kollargolwirkung handelt, da der Wunderknäuel erheblich länger andauernde Ureterabschnürungen wohlbehalten zu überstehen pflegt.

Wichtige Aufschlüsse erhalten wir auch über das Schicksal der Sammelrohre, welche einer stärkeren und anhaltenden Kollargolwirkung dadurch ausgesetzt wurden, daß die Silberzylinder aus irgendeinem nicht näher nachzuweisenden Grund entweder gar nicht, oder doch erst nach gesetzter Epithelschädigung zum Abtransport gelangten. In letzterem Falle treten sie uns als langgestreckte, mit zierlichem Endothel ausgekleidete Schläuche entgegen; oder es führen uns die Reste atrophischer Sammelrohre in ein wirres Zellkonglomerat, welches aus gewucherten Epithelzellen und jungen Bindegewebszellen besteht, die ihrerseits mit Silberstaub vollkommen überladen sind und das Sammelrohr auf eine mehr oder weniger breite Strecke zur Verödung gebracht haben. Es sind dies ähnliche Befunde, wie sie Suzuki bei seinen Carminversuchen beschrieben hat, und wie wir sie in ihren Anfangsstadien sowohl unter der Eiterniere wie besonders bei Tier 9 beobachten konnten. Auch sie liefern einen einwandfreien Beweis dafür, daß wir das Eindringen von Kollargol in die Harnkanälchen keineswegs als einen gleichgültigen Vorgang zu betrachten haben. Mit der Ausfällung von Silberniederschlägen in Gestalt breiter Zylinder sind degenerative Parenchymveränderungen ausgedehnter Art selbst dann unvermeidlich, wenn wir sofort nach der Nierenbeckenfüllung normale Abflußverhältnisse schaffen und der Niere Gelegenheit geben, die Niederschläge herauszuschwemmen.

Den Übertritt des Kollargols in die Blutbahn können wir bei der Nierenbeckenfüllung der künstlich erzeugten Hydronephrose im allgemeinen als recht gering bezeichnen. In den Nierengefäßen fanden sich nur einmal Kollargolspuren Mit Silberniederschlägen vollgefressene gelapptkernige Leukocyten waren vereinzelt im Leberblut nachzuweisen, während sich bei Tier 8 Silberimprägnierungen der Alveolar septen bzw. des interlobulären Bindegewebes in Herdform feststellen ließen. Eine schädigende Wirkung war nicht vorhanden, doch verdienen die Befunde deshalb Beachtung, weil sie den Beweis erbringen,

daß auch bei der Pyelographie der gewöhnlichen Hydronephrose ein Übertritt von Kollargol in die Blutbahn stattfinden kann, eine Beobachtung, welche sich auch Wossidlo im Tierexperiment ergab.

**Schluß.**

Klinik und Experiment haben in Übereinstimmung und gegenseitigem Sichergänzen gezeigt, daß sowohl die hydronephrotischen als auch die eitrigen Erkrankungsformen der Niere Organveränderungen setzen, welche den zur Pyelographie verwendeten Lösungen bestimmte Bahnen und Wege in das Parenchym eröffnen, und zwar unter den gleichen Bedingungen, auf welche die normale Niere energisch ablehnend zu antworten pflegt. Eine gewisse Einschränkung erfährt diese Regel durch die vermehrte Gewebsspannung, wie sie in den frischen Entzündungsstadien der Eiterniere zu beobachten ist. Der wirksame Widerstand, mit welchem wir den gesteigerten Gewebsturgor dem Eindringen der Silberlösungen begegnen sehen, wäre als allgemein günstiger Faktor wohl in Betracht zu ziehen, wenn ihm der Wert einer konstanten Größe zukäme. Dies scheint mir nicht der Fall zu sein, da die vermehrte Gewebsspannung vornehmlich ein Symptom der subakuten Entzündung zu sein pflegt, welche uns nur selten Anlaß zur Pyelographie geben wird. Den Hauptanteil der zur Nierenbeckendarstellung drängenden Fälle von Niereneiterung liefert zweifellos die subchronische und chronische Erkrankungsform, welche uns meist als Pyelonephritis mit oft gleichzeitig bestehenden pyonephrotischen Veränderungen entgegentritt und damit der eingefüllten Silberlösung neue Angriffspunkte zu geben vermag. Auf Wesen und Wirkung der das Nierenparenchym durchsetzenden Silberniederschläge glaube ich genügend eingegangen zu sein. Haben wir es zu vermehrter Ausfällung von Silberniederschlägen im Nierenparenchym kommen lassen, so ist mit Störungen allgemeiner und besonders lokaler Natur unbedingt zu rechnen. — Daher meine bereits zum Ausdruck gebrachte Überzeugung, daß wir bei der Kollargolfüllung des Nierenbeckens mit größter Vorsicht und einer gewissen Auswahl der Fälle verfahren müssen. — Die geforderte Sichtung der für die Pyelographie nicht geeigneten Nierenveränderungen ist in der Zwischenzeit geschehen. Aus oben angeführten Gründen halte ich es für besonders angezeigt, bei doppelseitigen Nierenaffektionen auf die bestechende Methode der gleichzeitigen, beiderseitigen Pyelographie zu verzichten und die Darstellung der Nierenbecken getrennt vorzunehmen.

Nicht minder wichtig erscheint mir die Wahl der zur Pyelographie zu verwendenden Füllungsmasse zu sein, wobei es bekanntlich nicht nur

auf die Konzentration, sondern vor allem auf die Herstellung der kolloidalen Lösungen ankommt. Von letzterem Gesichtspunkt aus betrachtet verdienen die Mitteilungen von Wirgler aus der Grazer chirurgischen Klinik über ein neues Silberkolloid, das Dispargen, besondere Beachtung, dessen Herstellungsart auch konzentriertere Silberlösungen vor dem leidigen Ausfallen bewahren soll. — Wenn überhaupt, so sollten an diesem Punkt neue Forschungen einsetzen, deren Aufgabe es wäre, die ausgezeichnete Methode der Pyelographie von der letzten Schwäche zu befreien, welche die Handhabung erschwert, das Anwendungsgebiet einengt und ihr zu der Note eines nicht gleichgültigen Verfahrens verholfen hat.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel XII—XVI.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tafel XII, | Fall 2. | | Pyelographie bei Pyonephrose. (Röntgenbild). Keilförmige Kollargolschatten der Nierenrinde. |
| „ XIII, | Abb. 1. | Fall 3. | Starker Fremdkörperreiz der interstitiell und intracanaliculär ausgefallenen Kollargollösung. (Interstitielle Bindegewebswucherung — Rundzelleninfiltration.) (Lumière Mikrophotogr.) |
| „ XIII | „ 2. | „ 4. | Kollargol im Glomerulus mit Degeneration und leukocytärer und lymphocytärer Infiltration. (Lumière Mikrophotogr.) |
| „ XIV | „ 1. | Tier 1. | Interstitielle Kollargolausbreitung bei Nephritis suppurativa. (Lumière Mikrophotogr.) |
| „ XIV | „ 2. | „ 1. | Dasselbe Präparat. Kollargol in Glomeruli. (Lumière Mikrophotogr.) |
| „ XV | „ 1. | „ 5. | Interstitielle und intracanaliculäre Silberimprägnierung bei Pyelonephritis. (Silberbestäubung und Degeneration der Epithelien.) |
| „ XV | „ 2. | „ 8. | Silberimprägnierung bei künstlich gesetzter Hydronephrose. $a$ = guterhaltene Sammelrohre; $b$ = verödetes Sammelrohr (s. mikroskop. Text). |
| „ XVI | | „ 8. | Rindenabschnitt. $a$ = guterhaltenes Nierenparenchym; $b$ = Rundzelleninfiltrate; $c$ = degenerierte Harnkanälchen mit Kollargolzylindern. |

---

## Literaturverzeichnis.

Zindel, Kritische Sichtung der Fälle von Nierenschädigungen nach Pyelographie. Zeitschr. f. urolog. Chir. 3. Daselbst ausführliche Literaturangabe.

Kawasoye, Experimentelle Studien zum künstlichen Ureterverschluß. Zeitschr. f. gynäkol. Urologie 3, Nr. 3 u. 4.

Suzuki, Zur Morphologie der Nierensekretion. Fischer. Jena 1912.

Wirgler, Über ein neues Silberkolloid „Dispargen". Münch. med. Wochenschr. 1915.

# Autorenverzeichnis.

Tafel VIII.

Tafel X.







ł.




ılius Springer in Berlin.

n Berlin.

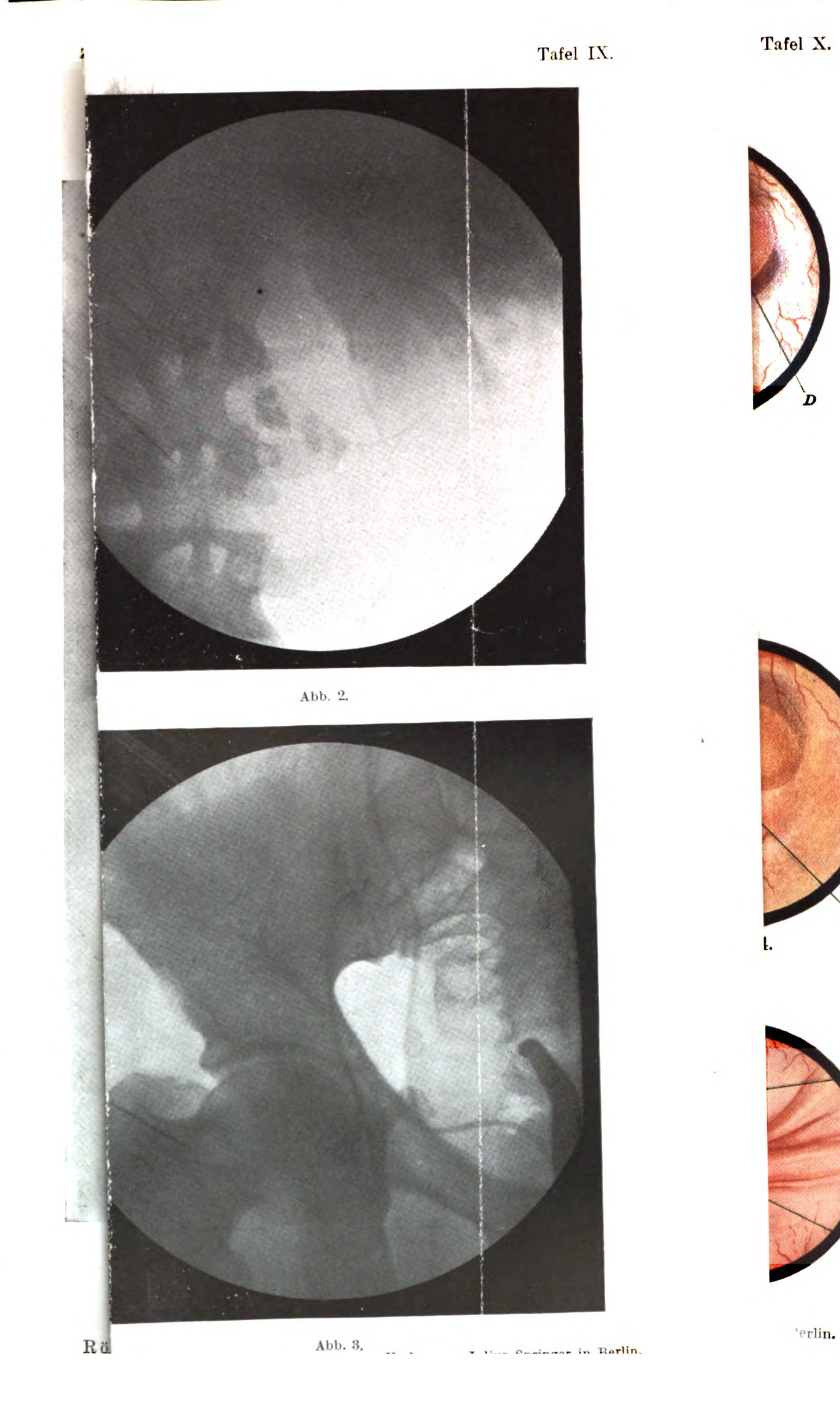



Abb. 2.

Abb. 3.

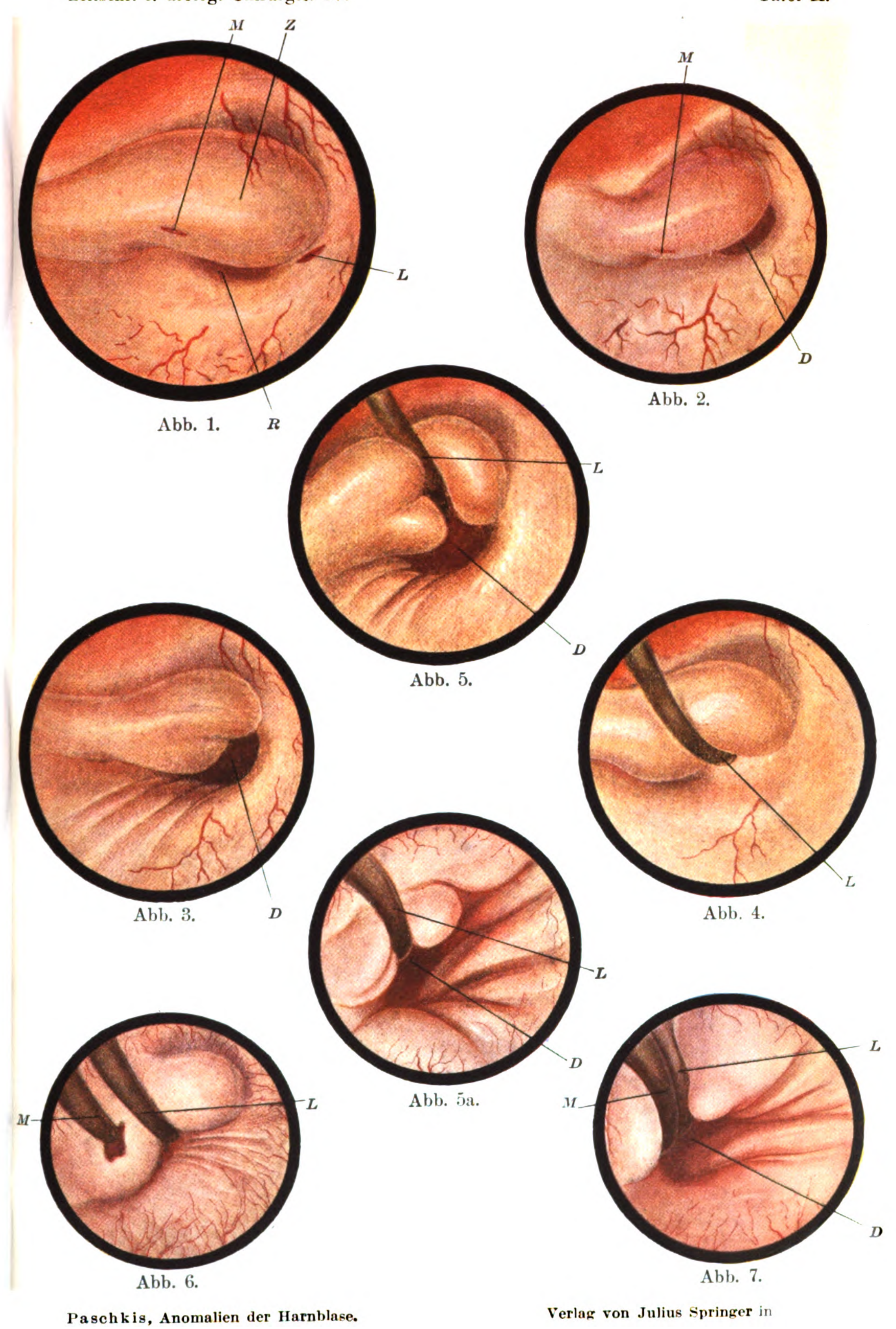



Abb. 1. Abb. 2. Abb. 5. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5a. Abb. 6. Abb. 7.

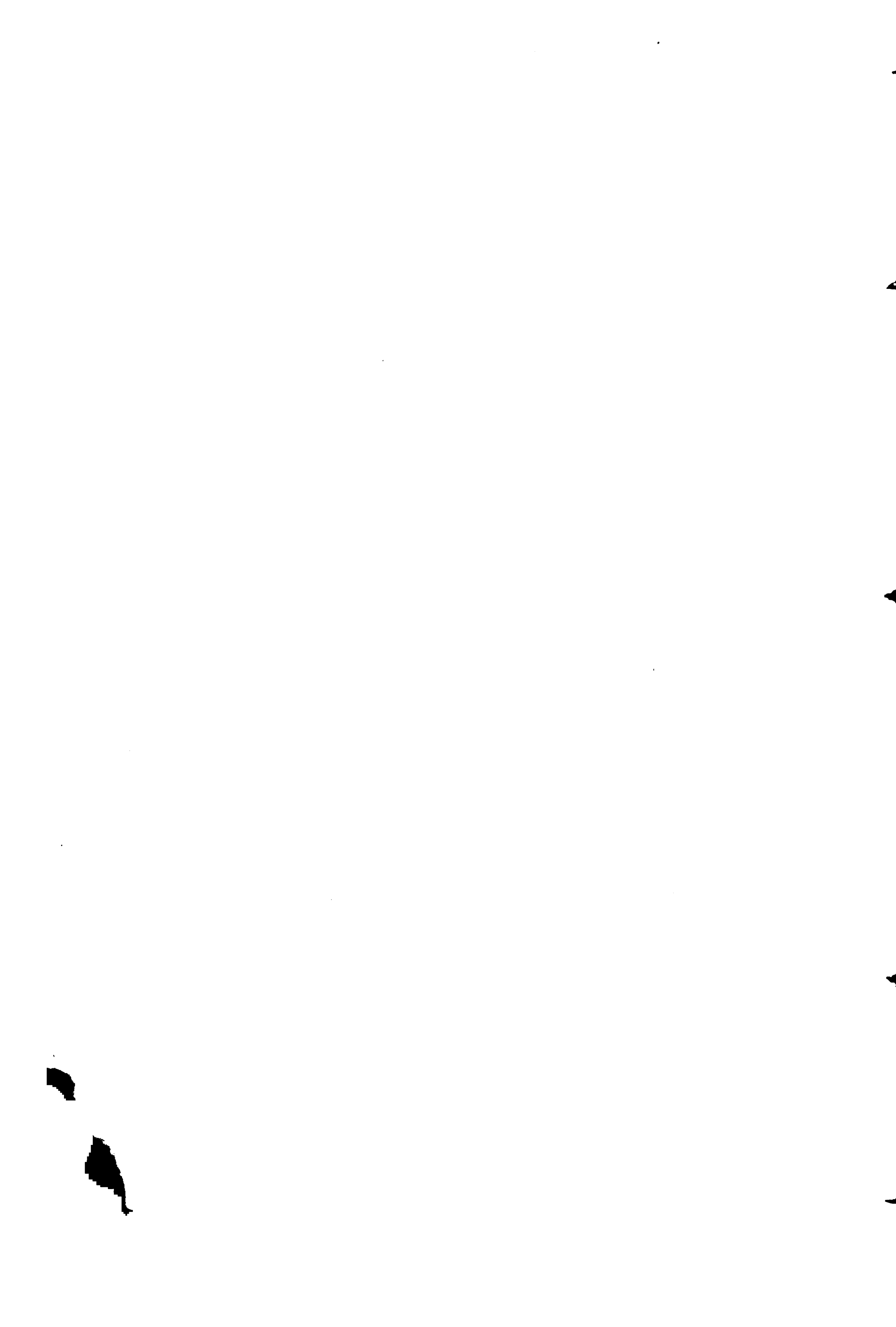
 Verlag von Julius Springer in



Zeit

Pa

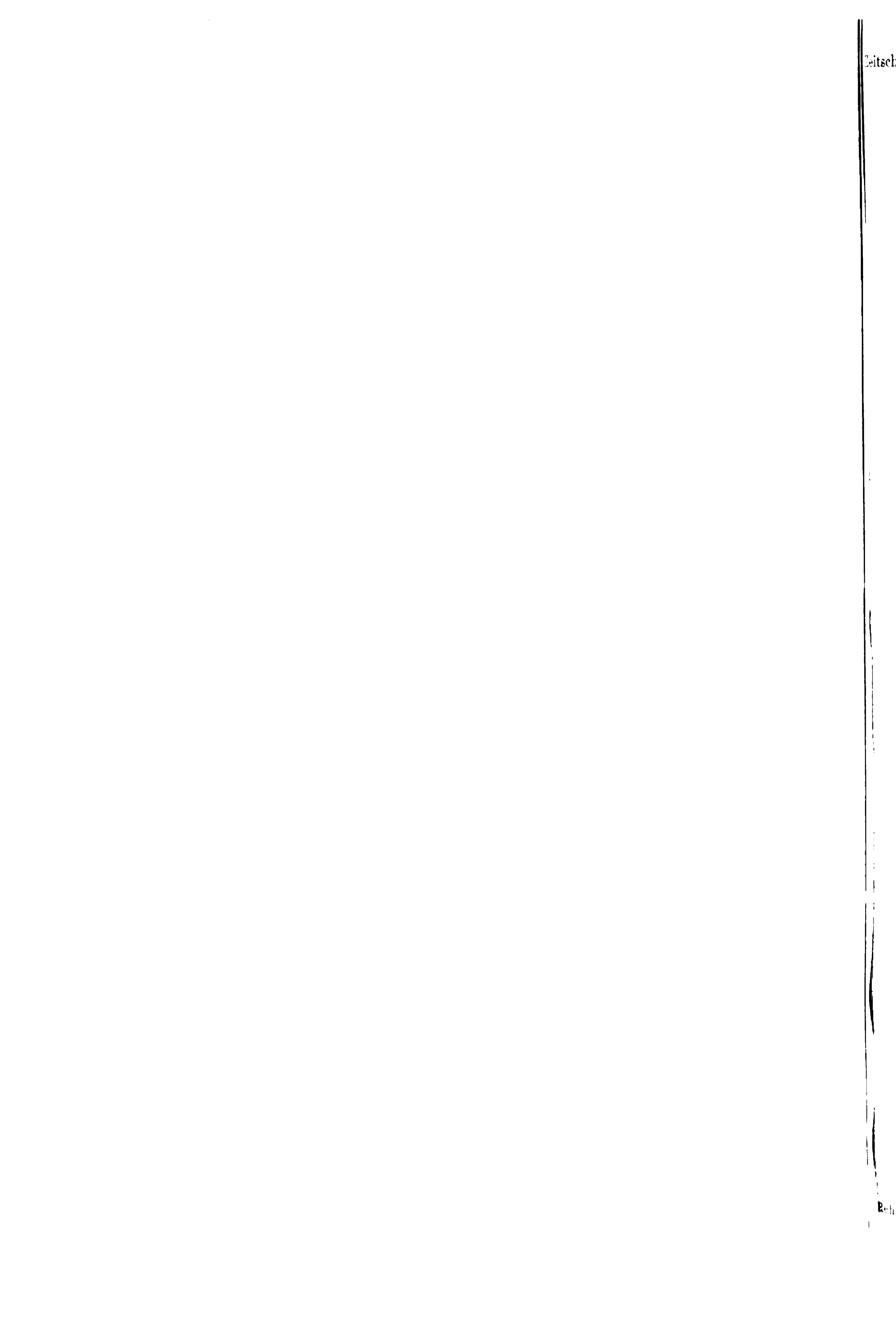
lin.





Rehn, Beitrag zur Pyelographie.

Verlag von Julius Springer in Berlin.



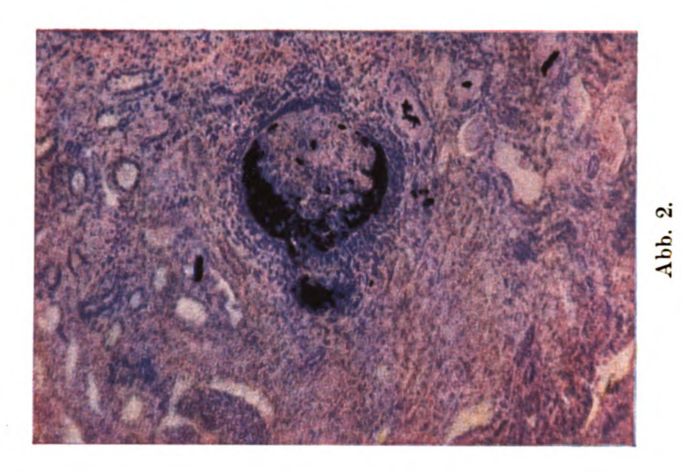


Abb. 2.

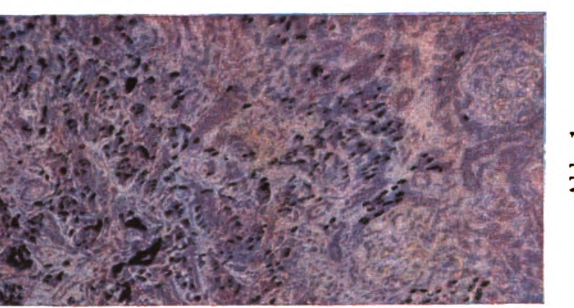


Abb. 1.

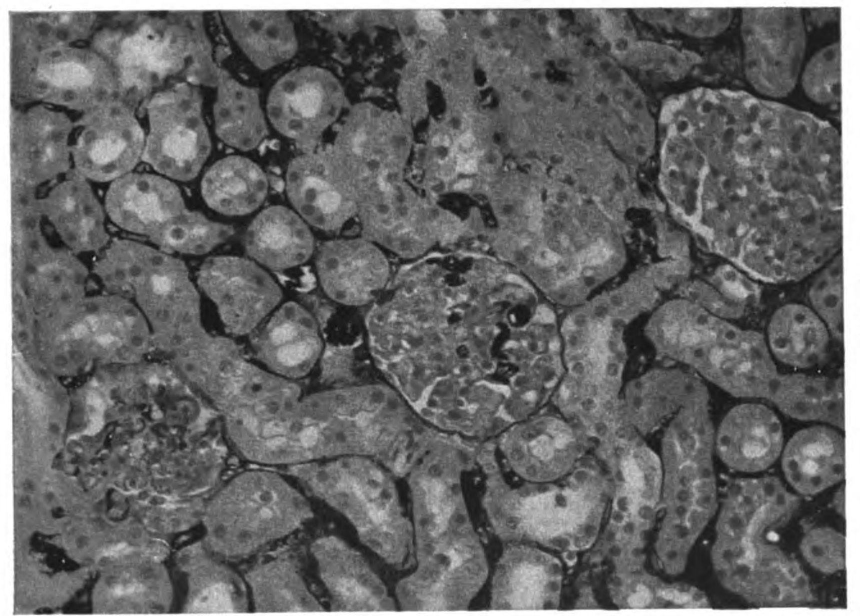


Abb. 2.



Abb. 1.



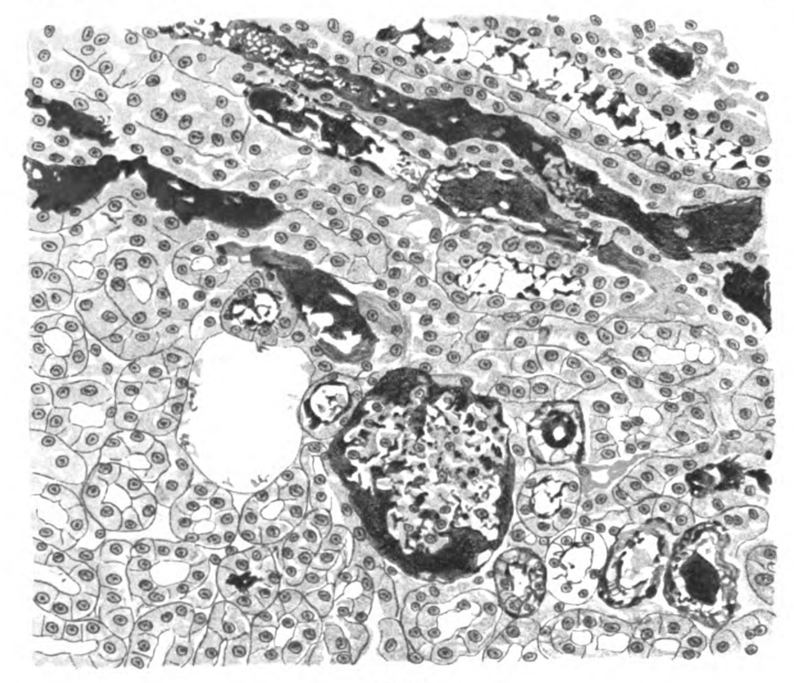


Abb. 1.

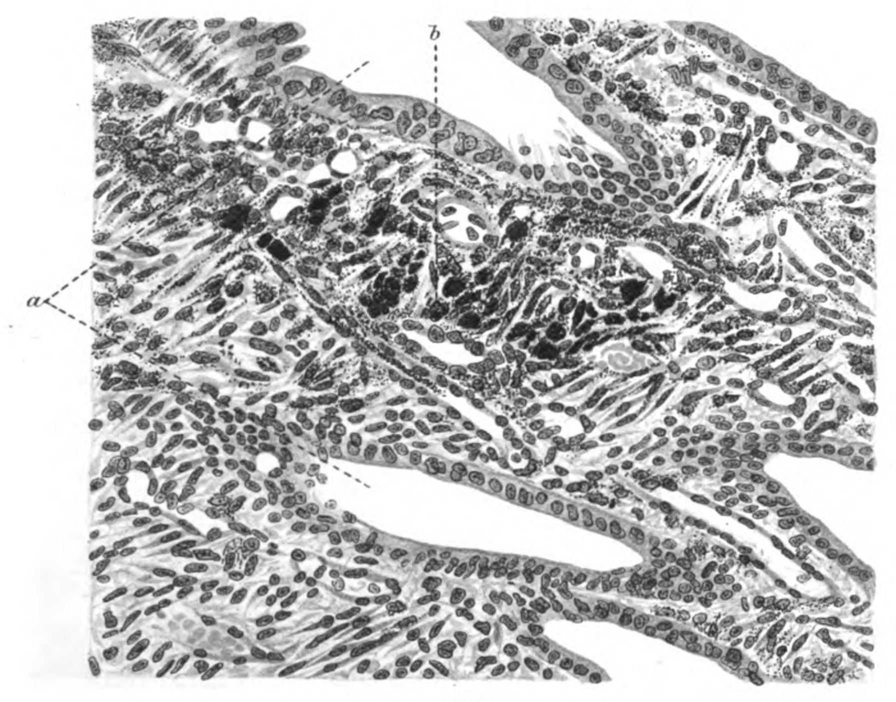



Abb. 2.

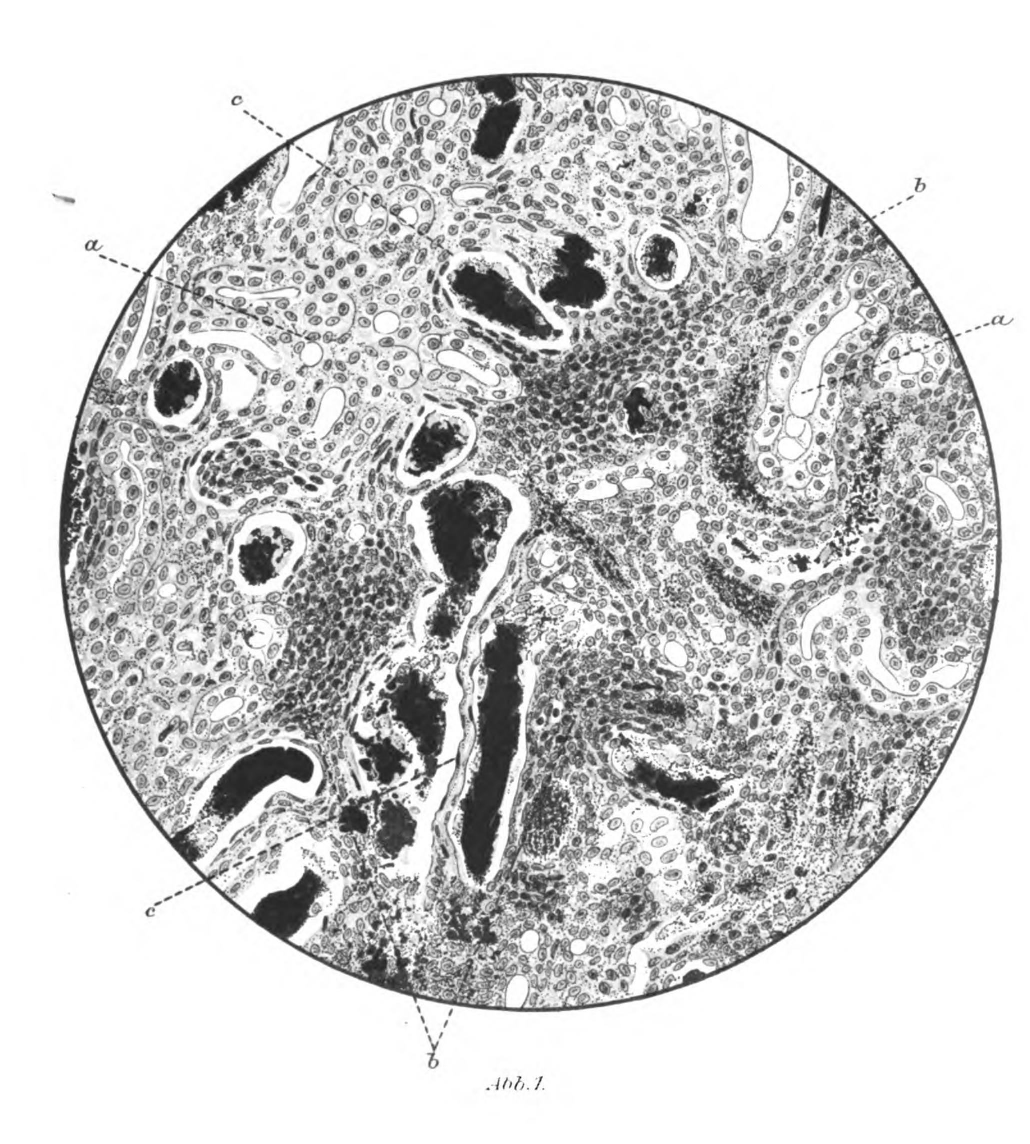



*Abb. 1.*

Rehn, Beitrag zur Pyelographie.

Verlag von Julius Springer in Berlin.



